فروری 2018

₹25

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

289

25th YEAR

ISSN-0971-5711



کیوں لگتی ہے پیاس؟

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
289

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (25) فروری 2018 شمارہ نمبر (02)

قیمت فی شارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :
محمد نسیم
Phone : 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

SAIYID HAMID *IAS(Retd.)*
Former Vice - Chancellor
Aligarh Muslim University
Chancellor, Jamia Hamdard
Secretary, Hamdard Education Society

بسم اللہ الرحمن الرحیم

Phones Off. : 2604 8849, 2604 5063
2604 2064, 2604 2370
Res.: 2604 2072, 2604 6836

TALIMABAD,SANGAM VIHAR
NEW DELHI. 110 062

پیغام

محمد اسلم پرویز صاحب نے جس کام کا بیڑا اُٹھایا ہے اُس کی اہمیت سے کون انکار کرسکتا ہے؟ اُن کا ایک مقصد ہے اردو دانوں کو سائنس کے قریب لانا اور اُن کے درمیان سائنسی مزاج کو رائج کرنا۔ مذکورہ مزاج کو پروان چڑھانے کے فیوض بے شمار ہیں۔ اس مزاج کے زیر اثر فرد کی ساری صلاحیتیں چمک جاتی ہیں۔ پوری شخصیت کا ارتقا منحصر ہوتا ہے غور وفکر پر۔ وہ طبقہ یا وہ انسان کتنا محروم ہوتا ہے جو غور وفکر ترک کر دیتا ہے گویا وہ یہ فیصلہ کر لیتا ہے کہ ہم جہاں تک پہنچ گئے ہیں اس سے اب آگے ہمیں بڑھنا ہی نہیں ہے۔ جو کچھ ہمیں یاد ہو گیا ہے یا ہم نے یاد کر لیا ہے یا ہمارے ذہن نشین ہو گیا ہے وہی مُدّت العُمر کے لئے ہماری انتہا ہے۔ کسی انسان بلکہ کسی ذی حیات کے لئے بہت بڑی محرومی ہے اگر وہ جمود پر قناعت کر بیٹھے اور حرکت سے ناطہ توڑ لے۔

ڈاکٹر اسلم پرویز نے اردو دانوں میں سائنس کی اشاعت کے لئے جو تدبیریں اختیار کیں ان میں تحریر اور تقریر دونوں برابر کی شریک ہیں۔ تحریر کا سب سے مؤثر ذریعہ ماہنامہ سائنس ہے۔ اور تقریر اور تدریس پر بھی اُنہیں غیر معمولی قدرت ہے۔ ان کے مضامین کا قاری اور تقاریر کا سامع قائل ہو کر اٹھتا ہے کہ یہ کائنات ایک ہمہ گیر نظم کی تابع ہے جس سے انحراف مضر بلکہ مہلک ہوتا ہے۔

سید حامد

سید حامد (مرحوم)

Fax: 91-11-2604 8849, 91-11-2604 2030, 91-11-2604 6385 E-mail: secretaryhes@bol.net.in hscdelhi@hotmail.com



ایس، ایس، علی، اکولہ (مہاراشٹر)

کیوں لگتی ہے پیاس؟

پانی پی لینے کی خواہش یا طلب پیاس کہلاتی ہے۔ پیاس دو وجھوں سے لگتی ہے:

1۔ بین سالماتی مائع کے حجم میں کمی واقع ہونا

2۔ پلازمہ میں اوسمولیٹری (Osmolarity) کا بڑھ جانا

ہمارا جسم لاتعداد خلیات سے مل کر تشکیل پاتا ہے۔ خلیات ایک دوسرے سے جُڑے ہوتے ہیں لیکن ان کے درمیان خالی جگہ ہوتی ہے۔ اس خالی جگہ کو بین سالماتی خلاء (Extracellular Space) کہتے ہیں۔ بین سالماتی خلاء کا خاص قسم میں مائع ہوتا ہے۔ اس مائع کے حجم میں کمی واقع ہونے پر پیاس کا احساس ہوتا ہے۔

ہمارے جسم کے خلیات ایک پتلی جھلّی سے گھرے ہوتے ہیں جسے میمبرین (Membrane) کہتے ہیں۔ یہ جھلی نیم نفوذ پذیر (Semipermeable) ہوتی ہے۔ اگر دو محلولوں کے درمیان نیم نفوذ پذیر جھلی حائل ہو تو محلِّل (Solvent) کم ارتکاز والے محلول سے زیادہ ارتکاز والے محلول کی جانب سفر کرتا ہے، یہاں تک کہ دونوں محلولوں کا ارتکاز یکساں ہو جائے۔ یہ عمل اوسموسِس (Osmosis) کہلاتا ہے۔ اس عمل میں نیم نفوذ پذیر جھلی صرف محلل کے سالمات کو گزرنے دیتی ہے، منحل (Solute) کے سالمات اس میں سے نہیں گزر سکتے اسی لئے اسے نیم نفوذ پذیر جھلّی کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر نیم نفوذ پذیر جھلی کی ایک جانب شکر کا محلول اور دوسری جانب پانی ہو تو پانی کے سالمات شکر کے محلول کی طرف چلیں گے۔

ہمارے جسم میں موجود مائعات، پلازمہ کہلاتے ہیں مثلاً لِمف اور خون۔ پلازمہ میں پروٹین اور غیر نامیاتی نمکیات موجود ہوتے ہیں۔ پلازمہ میں موجود اشیاء کے تناسب کو اوسمولیرِ ٹیکہتے



ہیں۔ پلازمہ میں پانی کی مقدار کم ہوجانے کی وجہ سے پروٹین اور نمکیات کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے۔ یہ مظہر ہائپرٹونک اوسمولیرٹی (Hypertonic Osmolarity) کہلاتا ہے۔ جب خلیات کی اوسمولیرٹی ہائپرٹونک ہوجاتی ہے تو پیاس کا احساس ہوتا ہے اور آدمی پانی یا دوسرے مشروبات پی کر پلازمہ کی اوسمولیرٹی کو نارمل کرلیتا ہے۔

پیاس کا میٹر؟

پیا ہوا پانی فوراً ہی ہمارے جسم کا حصہ نہیں بن جاتا۔ اسے جذب ہونے اور اوسمولیرٹی کو نارمل کرنے میں کچھ وقت لگتا ہے۔لیکن عجیب بات ہے کہ پانی کی ایک خاص مقدار حلق سے اتارتے ہی ہمیں پیاس کے بجھ جانے کا احساس ہوجاتا ہے اور ہم پانی پینا بند کردیتے ہیں۔ یہ مظہر اونٹ کے پانی پینے کے عمل میں زیادہ وضاحت کے ساتھ سمجھا جاسکتا ہے۔ایک پیاسا اونٹ بڑی تیزی کے ساتھ پانی کی ایک بڑی مقدار پی لیتا ہے اور اچانک پانی پینا بند کردیتا ہے۔انسانوں اور حیوانات کے اس انوکھے برتاؤ کی وجہ کیا ہے؟ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ غذائی نالی کے حلق کے علاقے میں کسی جگہ ایک پراسرار ''پیائشی آلہ'' (Meter) موجود ہوتا ہے جو پانی کی مطلوب مقدار کو کنٹرول کرتا ہے۔اس ''میٹر'' کا وجود اور اس کی کارکردگی ابھی تک ایک راز ہی ہے۔

پیاس لگنے پر پانی پینے کے عمل میں انسان اور حیوانات کے برتاؤ میں نمایاں فرق پایا جاتا ہے۔حیوانات میں پانی کی مطلوب مقدار کو کنٹرول کرنے والا میٹر زیادہ نمایاں طور پر کام کرتا ہے جب کہ انسانوں میں سماجی زندگی کے تانوں بانوں کے تحت اس ''میٹر'' کی کارکردگی زیادہ واضح نہیں ہے۔

جسم میں پانی کا توازن

جسم میں پانی دو طریقوں سے بہم پہنچایا جاتا ہے:

(1) کاربوہائیڈریٹ کے تحوّل (Metabolism) کے نتیجے میں پانی کا تیار ہونا۔

(2) پانی یا دیگر مشروبات پینا۔

جسم سے پانی کے اخراج کے کئی مقامات ہیں:

(1) جلد

(2) پھیپھڑے

(3) غذائی نالی

(4) گردے

عام جسمانی حالت میں جسم میں جتنا پانی داخل کیا جاتا ہے تقریباً اتنا ہی جسم سے خارج ہوجاتا ہے اور جسم میں پانی کی ایک خاص مقدار مستقل رہتی ہے۔ ہمارے جسم کا تقریباً 65 فیصد حصہ پانی پر مشتمل ہوتا ہے۔بچوں میں پانی کی مقدار 75 فیصد ہوتی ہے۔

دو طرح کے نظام جسم میں پانی کی مقدار کو برقرار رکھتے ہیں:

(1) پانی کی نخامی تحصیل (Pituitary intake of water)۔ یہ میکنیزم پیاس کا احساس کراتا ہے۔

2۔ پیشاب کے اخراج کی شکل میں جسم سے پانی کا اخراج۔ یہ نظام بھی پیاس کا احساس کراتا ہے۔

دوسرے کنٹرول میکنیزم بھی اس عمل میں مدد کرتے ہیں مثلاً



توانائی کو کنٹرول کرنے والا کاربوہائیڈریٹ تحوّلی میکنیزم اور جسمانی تپش کو کنٹرول کرنے والے پسینے کے اخراج کا میکنزم۔

پیاس کا میکنیزم

پیاس لگنے کا میکینزم بہت اہمیت کا حامل ہے۔ پانی پینے کا عمل ہی جسم میں پانی کی کمی کو دور کرتا ہے۔ انسانوں میں پانی پینے کا عمل پیاس میکینزم سے زیادہ عادت اور سماجی تقاضوں کے کنٹرول میں ہوتا ہے۔ آدمی اکثر بے ضرورت پانی، چائے، کافی اور دیگر مشروبات پیتا ہے یا پینے پر مجبور ہوتا ہے۔ لیکن کسی بھی حیوان کو زبردستی پانی نہیں پلایا جاسکتا۔ مثل مشہور ہے:

’’آپ گھوڑے کو پانی تک تو لے جاسکتے ہیں لیکن اسے پانی پینے کے لئے مجبور نہیں کر سکتے‘‘

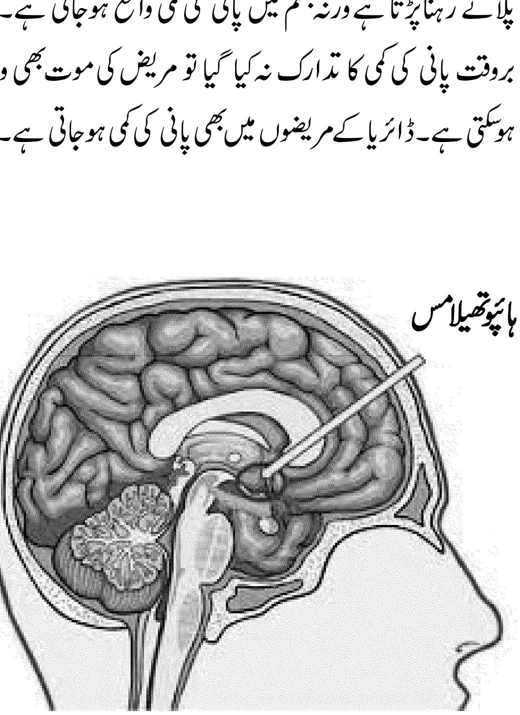
مخصوص حالات اور موقعوں پر پیاس کو دبانا بھی پڑتا ہے۔

دماغ کے پچھلے حصے میں موجود ہائپوتھیلامس ہمارے بہت سے اعمال و افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس سے خارج ہونے والے محرکاب (Hormones) بھوک، پیاس، نیند، تنفس وغیرہ کو کنٹرول کرتے ہیں۔ غدّۂ نخامیہ (Pituitary Gland) بھی ہائپوتھیلامس کے زیر اثر کام کرتا ہے۔ ہائپوتھیلامس کو نقصان پہنچنے پر پیاس کا احساس متاثر ہوتا ہے۔

پیاس کے نظام کو سمجھنے کے لئے سائنسدانوں نے مختلف حیوانات پر تجربات کئے جن کا خلاصہ ذیل کے مطابق ہے:

جسم میں موجود مائعات کے اوسمولیرٹی میں اضافے، بین سالماتی مائع کے حجم میں کمی، چوٹ یا زخم لگنے پر یا سرجری کے نتیجے میں ہونے والی خون کی کمی، قے اور دست کے نتیجے میں ہونے والی پانی کی کمی ہائپوتھیلامس میں موجود Osmoreceptors کو تحریک دیتی ہے جس کی وجہ سے پیاس کا احساس ہوتا ہے۔ ہائپوتھیلامس کا وہ مقام جہاں پیاس کا احساس جاگتا ہے، اس علاقے کے قریب ہوتا ہے جو ADH نامی مرکبات تیار کرتا ہے۔ اس ADH یعنی Antidiuretic Hormone کا نام ویسوپریسن (Vasopressin) ہے۔ یہ پیاس کے احساس کو انگیز کرتا ہے۔ اسی طرح گردے بھی ایک دوسرا ویسوپریسن تیار کرتے ہیں جسے Angiotensin کے نام سے جانا جاتا ہے۔ یہ محرکاب بھی ہائپوتھیلامس کو تحریک دے کر پیاس کے احساس کو جگاتا ہے۔

دماغ کو چوٹ لگنے پر اگر ہائپوتھیلامس مجروح ہوجائے تو مریض میں پیاس کا احساس ختم ہوجاتا ہے۔ اسی طرح پیدائشی طور پر دماغی مریضوں کو بھی پیاس کا احساس نہیں ہوتا۔ انہیں وقتاً فوقتاً پانی پلاتے رہنا پڑتا ہے ورنہ جسم میں پانی کی کمی واقع ہوجاتی ہے۔ اگر بروقت پانی کی کمی کا تدارک نہ کیا گیا تو مریض کی موت بھی واقع ہوسکتی ہے۔ ڈائریا کے مریضوں میں بھی پانی کی کمی ہوجاتی ہے۔ ان



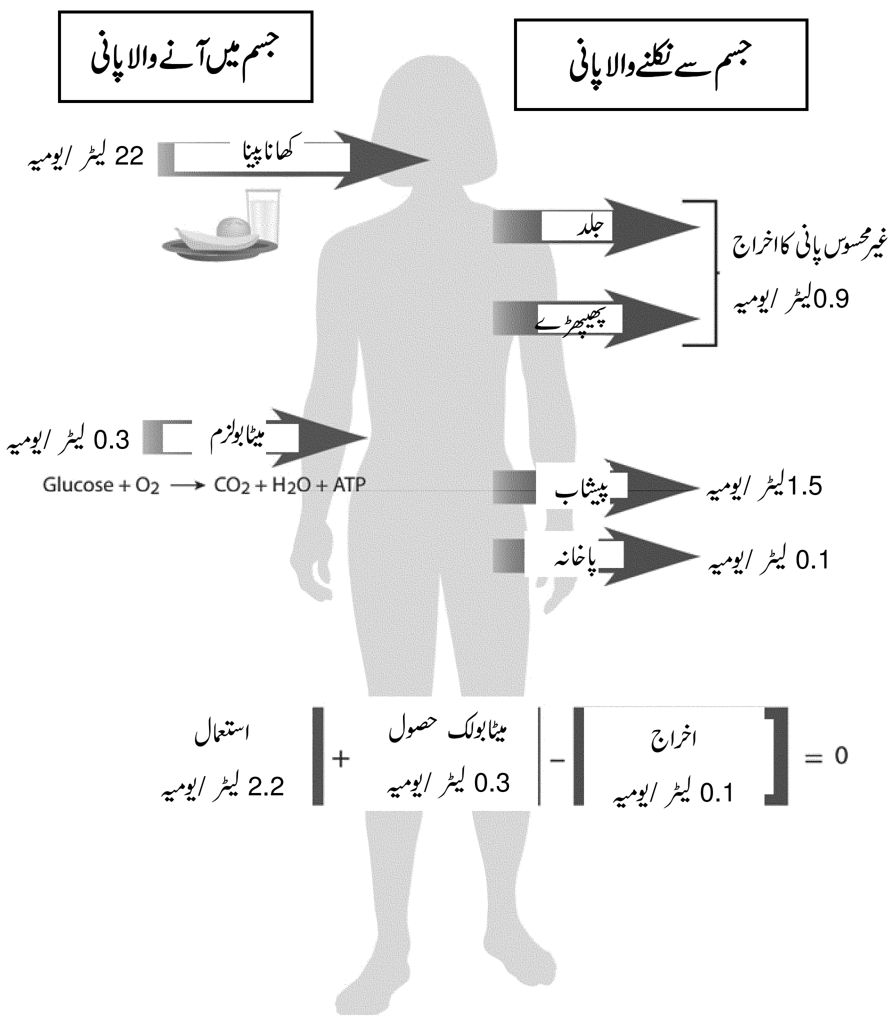


تمام حالات میں فوراً بین وریدی طریقے پر یعنی سلائن کے ذریعے پانی کی کمی کو پورا کیا جاتا ہے۔

جسم میں موجود کُل پانی میں 0.5 فیصد کی کمی ہوتے ہی پیاس لگ جاتی ہے۔ اور زیادہ کمی ہونے پر گلے میں موجود لعاب دہن کے غدود کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے اور لعاب کی کم مقدار تیار ہوتی ہے جس کی وجہ سے حلق، تالو اور زبان خشک ہوجاتی ہے۔ بہت زیادہ پسینے کا اخراج، تیز بخار، ڈائریا اور شراب کی زیادہ مقدار استعمال کرنے پر فوراً پانی کی کمی واقع ہوجاتی ہے۔ اگر یہ کمی جسمانی وزن کے 15 سے 20 فیصد تک ہوجائے تو مریض کی موت واقع ہوجاتی ہے۔

اعتدال ضروری

ہر چیز کی زیادتی نقصان دہ ہوتی ہے۔ پانی کا ضرورت سے زیادہ استعمال ہائپر ہائیڈریشن کہلاتا ہے یعنی پانی کی زیادتی۔ اسے ''آبی زہر آلودگی'' بھی کہتے ہیں۔ لیکن ایسا بہت کم مواقع پر دیکھا جاتا ہے مثلاً کوئی شخص بہت مختصر عرصے میں پانی کی بہت بڑی



مقدار پی جائے یا کئی دنوں تک بے تحاشا پانی پیتا رہے۔ پانی کی ضرورت سے زیادہ مقدار جسم میں پانی اور نمکیات کے تناسب کو بگاڑ دیتی ہے۔اوسموسِس کے نتیجے میں خلیات کے نمکیات کا ارتکاز نہایت کم ہوجاتا ہے اور وہ اپنے افعال انجام دینے سے قاصر رہتے ہیں۔ ADH کی تخلیق بھی متاثر ہوتی ہے جس کی وجہ سے گردے اپنا کام ٹھیک طور پر نہیں کر سکتے۔ ''پانی کی زہر آلودگی'' کی وجہ سے دماغ کی سوجن، فِٹ، کوما۔۔۔۔ یہاں تک کہ موت واقع ہوسکتی ہے۔

کون سا پانی پئیں؟

کشید کیا ہوا پانی (Distilled Water) گرچہ خالص ہوتا ہے لیکن پیاس بجھانے کے لئے نامناسب ہے۔اس کا استعمال بھی آبی زہر آلودگی کا سبب بن سکتا ہے کیوں کہ اس میں اچھی صحت کے لئے درکار ضروری نمکیات نہیں ہوتے۔اس کے مقابلے میں نل کا پانی یا معدنی پانی (Mineral Water) صحت بخش ہے۔

لمحۂ فکریہ

پیاس اللہ کی ایک ''آیت'' ہے جو ہمیں اس کی پہچان کراتی ہے۔ پیاس اللہ تعالیٰ کا ایک بہت بڑا انعام ہے جو ہمیں ڈی ہائیڈریشن سے بچاتا ہے۔لیکن یہی پیاس ایک حد سے بڑھ جائے تو عذاب کی شکل بھی اختیار کرلیتی ہے۔ایک طویل حدیث میں وارد ہے کہ اللہ ربّ العزت نماز قائم کرنے والوں کا پانچ طرح سے اکرام فرماتا ہے اور نماز ترک کرنے والوں کو پندرہ طرح سے عذاب دیتا ہے۔ان میں سے ایک یہ ہے کہ بے نمازی کو پیاس کی حالت میں موت آتی ہے، پیاس اتنی شدید ہوتی ہے کہ سمندر بھی پی جائے سیرابی نہیں ہوتی:

پی کے دریا بھی پیاسا ہوں
تشنگی ہائے رے تشنگی!



شمس الاسلام فاروقی

ایک مشکل الحصول وٹامن

ہندوستان جیسے ملک کے لئے جہاں سال میں تین سو دن سورج چمکتا رہتا ہے اگر یہ کہا جائے کہ یہاں کے 80 فیصدی شہری باشندوں اور دیہاتوں کے 70 فیصدی لوگوں میں وٹامن ڈی کی کمی پائی جاتی ہے تو یقیناً باعث حیرت ہوگا۔ مگر یہ ایک ایسی حقیقت ہے جس سے انکار ممکن نہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہمارے ملک میں اکثر بچے، بڑے اور جوان سب ہی گردن، کمر اور جوڑوں میں درد کی شکایت کرتے نظر آتے ہیں۔ اس سلسلے میں جو مطالعات کئے گئے ہیں ان سے پتا چلتا ہے کہ اس صورت حال کے لئے ہمارا بدلتا ہوا طرز زندگی، غذا اور تیزی سے بڑھتی ہوتی ماحولیاتی کثافتیں ذمہ دار ہیں۔

کلکتہ کی ایک 22 سالہ کھلاڑی جو قومی سطح پر کشتی رانی کے مقابلوں میں حصہ لیتی ہے اس نے دوڑتے وقت اپنی ایڑیوں میں درد کی شکایت کی تو دو برس تک تو اصل وجہ ہی کا پتا نہ چل سکا۔ ابتداء میں ڈاکٹروں نے اسے اسپونڈ ولائسس کی شکایت تصور کرتے ہوئے درد واقع گولیاں تجویز کیں لیکن جب 2012 میں اس کا تفصیلی معائنہ کیا گیا تب پتا چلا کہ وہ تو درحقیقت وٹامن ڈی کی کمی کا شکار تھی۔

انسانی جلد جب سورج کی روشنی کے رابطے میں آتی ہے تب وٹامن ڈی کا حصول عمل میں آتا ہے۔ سورج کی روشنی میں موجود الٹرا وائیلٹ (بی) شعاعیں جلد کے خلیوں میں موجود پرووٹامن ڈی کو مختلف شکلوں میں تبدیل کرتی ہیں اور بالآخر یہ کیمیا جگر میں پہنچ کر 25 ہائیڈروآکسی وٹامن ڈی میں تبدیل ہوجاتا ہے جو گردوں میں بھیجا جاتا ہے جہاں وہ کیلسی ٹرائی اول (Calcitriole) میں تبدیل ہوجاتا ہے جو جسم میں کیلشیم کا توازن قائم کرنے میں اہم رول ادا کرتا ہے کیلسی ٹرائی اول ایک ہارمون کا کام بھی انجام دیتا ہے جو خون میں کیلشیم اور فاسفورس کے ارتکاز کے لئے ذمہ دار ہے خون سے ہڈیوں میں کیلشیم کا انجذاب بھی اسی کے زیر اثر ہوتا ہے اور بروہ ہڈیوں کی مضبوطی کا بھی ضامن ہے۔

کلکتے کی اُس نوجوان کھلاڑی نے ایک سال تک وٹامن ڈی کے انجکشن لئے تب اُس کی تکالیف رفع ہوئیں۔ ایسا بھی نہیں تھا کہ وہ کھلاڑی صحت کی طرف سے لاعلمی میں تھی بلکہ وہ تو ہر روز تین گھنٹے سورج کی روشنی میں کشتی دوڑانے کی مشق کرتی تھی لیکن اس کے باوجود وٹامن ڈی کی کمی کا شکار ہوگئی۔ ڈاکٹرس مکمل تجزیہ کرنے کے بعد اس نتیجے پر پہنچے کہ اس کمی کے لئے کھلاڑی کا طرز زندگی، غذا اور



فضائی کثافت ذمہ دار تھی۔

کلکتہ کی اس کھلاڑیہی کی طرح دہلی یونیورسٹی کی ایک لکچرر کا معاملہ بھی سامنے آیا۔ وہ خاتون ہر روز کالج سے واپسی کے بعد تقریباً ایک گھنٹہ سورج کی روشنی میں گزارتی تھی مگر جب اس کے گھٹنوں میں تکلیف شروع ہوئی اور وہ زینہ چڑھتے وقت چٹخنے لگے تب اس نے ڈاکٹروں سے رجوع کیا۔ معائنہ سے پتا چلا کہ نارمل وٹامن ڈی کی سطح جو 25 نینوگرام فی ملی لیٹر ہونا چاہئے تھی وہ محض 5 نینوگرام فی ملی لیٹر ہی تھی۔ اس لکچرر کو بھی وٹامن ڈی کا کورس لے کر اس کمی کو پورا کرنا پڑا جس کے بعد ہی صحت یابی ہوسکی۔

باوجود اس حقیقت کے کہ ہمارے پاس اس سلسلے میں کوئی مستند ڈاٹا موجود نہیں ہے پھر بھی ڈاکٹروں اور تحقیق کاروں کا اندازا یہی ہے کہ ہمارے ملک کے شہروں میں وٹامن ڈی کی کمی 80% اور دیہاتوں میں 70% ہے اور یہ کیفیت ان لوگوں کی ہے جنہیں سال مں ے کم ازکم ن 1500 سے 3000 گھنٹے سورج کی روشنی بہ آسانی دستیاب ہے۔

گڑگاؤں میں واقع میڈینٹا ڈی میڈی سٹی کے ماہرین نے حال ہی میں کسی کانفرنس میں شامل ملک بھر سے آئے ہوئے 2119 ڈاکٹروں کا معائنہ کیا۔ معلوم ہوا کہ ان میں سے صرف 6 فیصدی ڈاکٹروں ہی میں وٹامن ڈی کی خاطر خواہ مقدار موجود تھی جبکہ 79 فیصدی میں کمی پائی گئی تھی اور 15 فیصدی میں اس کی مقدار ناکافی تھی۔ یہ رپورٹ دسمبر 2012 کے دوران آرکائیوز آف اوسٹیوپوروسس میں شائع ہوئی ہے۔

چند برس پہلے لکھنؤ کے سنجے گاندھی پوسٹ گریجویٹ انسٹیٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز کے ماہرین نے بھی انڈین جرنل آف میڈیکل رسرچ میں اپنی رپورٹ شائع کی تھی جس کے مطابق 66.7 فیصدی ایسے صحت مند نوزائیدہ بچے جنہوں نے اپنی ماؤں کا دودھ پیا تھا اور 81.1 فیصدی مائیں وٹامن ڈی کی کمی کا شکار پائی گئیں۔ بچوں میں اس کمی کے باعث رِکٹس کی بیماری، ہڈیوں کا نرم ہونا یا ان کی ساخت میں بگاڑ پیدا ہونا بہت عام ہوتا جا رہا ہے۔

1990 سے پہلے تک کوئی سوچ بھی نہیں سکتا تھا کہ ہمارے ملک میں بھی وٹامن ڈی کی کمی کا کوئی مسئلہ ہوسکتا ہے۔ یہ تو حالیہ تحقیقاتی رپورٹوں کا نتیجہ ہے کہ عام لوگ بالخصوص اطبا حضرات اس کے بارے مں ے فکر مند ہوگئے ہیں۔ ایک معروف اینڈوکرائیولوجسٹ ڈاکٹر آر۔ کے مرواہا جو پہلے ایمس سے وابستہ تھے اور اب دہلی کے انٹرنیشنل لائف سائنسز انسٹی ٹیوٹ میں صلاح کار کی حیثیت سے خدمت انجام دے رہے ہیں ان کا کہنا ہے کہ وٹامن ڈی کی کمی تو پہلے بھی موجود تھی مگر ہم نے اسے کبھی جانچنے کی کوشش نہیں کی تھی۔

منطقہ حارہ کے ممالک جیسے لیٹن امریکہ، آسٹریلیا اور نیوزی لینڈ کے لوگوں میں وٹامن ڈی کی مناسب مقدار پائی جاتی ہے جبکہ ویسٹ ایشیا اور افریقہ کے ممالک میں لوگ اس کی کمی کے شکار ہیں اس کی تشریح یوں کی جاسکتی ہے کہ ویسٹ ایشیا کے لوگ خود کو سر تا پا لبادوں میں ملفوف رکھتے ہیں جس کی بنا پر ان کے لئے سورج کی روشنی سے استفادہ ممکن نہیں ہو پاتا۔ جہاں تک افریقہ کا سوال ہے وہاں کے لوگوں میں اس کمی کی وجہ بتانا مشکل لگتا ہے۔ ماہرین کے ذریعے اس کمی کی جو وجوہات بیان کی گئی ہیں ان میں طرز زندگی میں بدلاؤ، غذا اور فضائی کثافت کا بڑھنا شامل ہیں۔

2008 کے دوران تحقیق کاروں کے ایک جائزے سے پتا چلتا ہے کہ شہروں کے مقابلے دیہات میں رہنے والے مردوں اور عورتوں میں وٹامن ڈی کی سطح بالترتیب چھ اور تین گنا زیادہ رہتی ہے۔ اس تحقیق میں شامل ایک پروفیسر کا کہنا تھا کہ اس کی وجہ یہ ہے کہ شہروں کے لوگ تنگ و تاریک جگہوں پر رہتے ہیں جہاں انہیں سورج کی روشنی پوری طرح نہیں مل پاتی۔ اس کے علاوہ کثافت کی وجہ سے



یہاں سورج کی الٹراوائیلیٹ شعاعوں کو فضا پار کرنے میں بھی دشواری ہوتی ہے۔

ایسی ہی ایک تحقیق کے دوران معلوم ہوا کہ دہلی کے انتہائی بھیڑ والے علاقے موری گیٹ میں رہنے والے بچوں میں وٹامن ڈی کی سطح صرف 12.4 نینوگرام فی ملی لیٹر تھی جبکہ گڑگاؤں کے مقابلتاً کم کثیف علاقے کے بچوں میں وہ 27.1 نینوگرام فی ملی لیٹر پائی گئی۔ ایک تحقیق کارنیں عذا کو اس فرق کا ذمہ دار ٹھہرایا۔ اس کا کہنا تھا کہ جن لوگوں کی غذا میں سالمون اور سارڈائن جیسی مچھلیاں اس وٹامن کا ایک اچھا وسیلہ ہے مگر ہندوستان کیونکہ ایک غریب ملک ہے اس لئے یہاں ایک بڑا طبقہ ان غذاؤں کے حصول سے قاصر ہے۔ تحقیق یہ بھی بتاتی ہے کہ انسانوں کی جلد کی رنگت بھی سورج کی روشنی کو وٹامن ڈی میں تبدیل کرنے میں اہم رول ادا کرتی ہے۔ مغربی ممالک میں جلد کے ہلکے گلابی رنگ سے یہ عمل تیزی سے ہوتا ہے جبکہ افریقن ممالک کے لوگوں کی سیاہ جلد میں موجود میلانن اس عمل میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے۔

ملک میں وٹامن ڈی کی کمی کے سدّ باب کے لئے انڈین کونسل آف میڈیکل ریسرچ نے 2010 میں ماہرین کی ایک کمیٹی تشکیل دی ہے تاکہ وہ ایسی سفارشات پیش کر سکے جن پر عمل پیرا ہو کر اس کی سے چھٹکارہ حاصل کیا جا سکے۔ اس کمیٹی کی قطری سفارشات کے لئے تو ابھی وقت درکار ہے جس کی وجہ یہ ہے کہ ہمیں ملکی سطح پر ابھی یہی نہیں معلوم کہ یہ کمی کہا کہا کتنی مقدار میں پائی جاتی ہے اور اس کی اصل وجوہات کیا ہیں۔ مثال کے طور پر ہم نہیں جانتے کہ راجستھان میں جہاں سورج کی روشنی سب سے زیادہ مقدار میں دستیاب ہے وہاں وٹامن ڈی کی صورت حال کیا ہے اور اسی طرح ساحلی علاقوں کے لوگوں میں اس کی کتنی مقدار پائی جاتی ہے جہاں کے لوگوں کی اہم غذا مچھلی ہے۔ سر دست موٹی موٹی تدابیر کی سفارش اس طرح کی گئی ہے:

1۔ گھروں کی بند فضا سے باہر کی کھلی فضا میں نکل کر جسمانی ورزش ضروری ہے۔

2۔ موٹاپے سے بچنا بے حد ضروری ہے کیونکہ 25 ہائیڈروکسی وٹامن ڈی چربی میں تحلیل ہو کر اس کے خلیوں ہی میں ذخیرہ ہو جاتا ہے۔ جسم میں جتنی زیادہ چربی ہوگی اسی قدر کم مقدار میں 25 ہائیڈروکسی وٹامن ڈی دورانی نظام میں موجود ہوگا اور ظاہر ہے اس سے متعلق ضروری کام بھلا کیونکر انجام پائیں گے۔

3۔ غذا میں دودھ، انڈے، مچھلی یا کوڈ لیور آئیل کے کیپسول ضرور شامل کریں۔

4۔ کسی بھی انسیکٹی سائیڈ کے رابطے میں آنے سے بچیں کیونکہ یہ وٹامن ڈی کی تالیف میں رکاوٹ پیدا کرتا ہے۔

5۔ ترقی یافتہ ممالک کی طرح مختلف غذاؤں جیسے دودھ، سنترے کا جوس، اناج اور اس سے بنی اشیاء، مارجرین، مکھن وغیرہ کو وٹامن ڈی مقوی بنانے کی تجویز بھی ہے۔ تاہم بعض اشیاء جیسے بورن وٹا، ہارلکس وغیرہ جو پہلے ہی وٹامن مقوی بنائی جا چکی ہیں ان کے استعمال کو بڑھاوا دیا جانا چاہئے۔

6۔ ہر روز صبح نو سے شام چار بجے کے درمیان کم از کم 15 سے 20 منٹ تک سورج کی روشنی میں رہنا ضروری ہے۔

7۔ بچوں کو اگر روزانہ دو پیالی گائے کا دودھ دیا جا سکے تو نتائج سورج کی روشنی کے رابطے میں آنے سے زیادہ نمایاں ہوتے ہیں۔

8۔ جلدی کریموں کا استعمال نہ کریں کیونکہ یہ بھی وٹامن ڈی کی تالیف میں رکاوٹ پیدا کرتی ہیں۔

9۔ جس حد تک ممکن ہو رہائش کے لئے ایسے علاقوں کا انتخاب کریں جہاں فضائی کثافت نسبتاً کم ہو۔

فاروق طاہر، حیدرآباد

اسلام، سائنس اور مسلمان

انسانی زندگی کا وجود چند خواص اور بعض لوازم کا محتاج ہے۔ انسان کا مادی وجود جہاں مختلف اشیاء کا متقاضی ہے وہیں وہ روحانیت کا بھی طلب گار ہے۔ انسان اپنی بے پناہ ایجادی قوت اور ترقی کے باوجود روحانیت کے بغیر تسکین اور اطمینان نہیں پا سکتا۔ مادیت اور استعمار کی دوڑ میں آج انسان جس قدر آگے بڑھتا جا رہا ہے اسی قدر اس کی روحانی تشنگی میں بھی اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ روحانیت کے متلاشی انسان کا روحانیت کی آڑ میں استحصال آج ایک عام بات ہے۔ اسلام جہاں سائنسی اور مادی طاقتوں کے بے اعتدالیوں پر ہمیں لگام کسنے کی حکمت، طاقت اور توانائی فراہم کرتا ہے وہیں ہر اس منطق کا ابطال کرتا ہے جو انسانیت کے اصولوں کے مغائر ہیں اور کائنات کی بقاء کے لئے ایک سنگین خطرہ بنتے جا رہے ہیں۔ سائنس علم، تحقیق، مشاہدے اور تجربات کا ایک شعبہ ہے جس کی بے اعتدالی اور بے راہ روی کو صرف مذہب (قرآن) کنٹرول کرتا ہے۔ اس حقیقت کے تناظر میں یہ کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا کہ سائنس قرآن کا متابع ہے نہ کہ قرآن سائنس کا۔ سائنس کا مذہبی امور میں کوئی دخل نہیں ہے لیکن روحانیت کی ضرورت کے پیش نظر مذہب کا سائنسی معاملات میں عمل دخل ضروری ہے تا کہ انسانیت کی بقاء اور دنیا کو امن و سلامتی کا گہوارہ بنانے میں سائنسی علوم کے ماہرین کی بے اعتدالیوں اور علمی بے راہ روی پر روک لگائی جا سکے۔ سائنس اور مذہب کے باہمی تعلق کو سمجھنا بہت ضروری ہے کیونکہ مذہب اور سائنس دونوں بھی انسانی زندگی کے لئے لازم و ملزوم کی حیثیت رکھتے ہیں۔ اگر کوئی اس حقیقت سے سرمو انحراف کرتا ہے تو وہ انسانی وجود کی تکمیل میں سب سے بڑی رکاوٹ سمجھا جائے گا۔ سائنسی علوم کے فروغ کے بعد تین اقسام کے لوگ منظر عام پر ابھر کر آئے ہیں اور وقت کے ساتھ ان کی تعداد میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ اگر ان تینوں اقسام کے لوگوں کا بغور جائزہ لیا جائے تو ان میں ایک قدر مشترک نظر آتی ہے اور وہ ہے انانیت۔ سائنس اور مذہب میں فرق کرنے والوں کی اکثر تعداد انانیت کا ہی شکار نظر آتی ہے۔ ان تین قسم کے لوگوں میں ایک قسم ان مذہبی حضرات کی ہے جو سائنس کو درخور اعتناء نہیں سمجھتے اور ایسے لوگ مسلمانوں میں بھی پائے



جاتے ہیں۔دوسری قسم کے لوگ صرف سائنس کو اہمیت دیتے ہیں ان لوگوں نے مذہب کو کبھی اہمیت نہیں دی بلکہ یہ مذہب اور خدا کے وجود کے منکر بھی ہیں۔تیسری قسم کے لوگ پورے معقول رویوں سے مذہب کی تائید کرتے ہیں اور مذہب کو بھی سائنس کی طرح معقول رویوں اور استدلال کی کسوٹی پر پرکھتے ہیں۔اِن کے لئے مذہب قابل احترام اور سائنس قابل قبول ہے۔معقولیت،غور وفکر اور تدبر ان کا خاصہ معلوم ہوتا ہے۔پہلی قسم دوغلے پن کا شکار ہے جو مذہب کو تو اہمیت دیتے ہیں لیکن سائنس کے فروغ اور سائنسی استدلال کے یکسر منکر ہیں۔سائنس کی ایجادات اور سہولتوں سے ہر پل لطف وحظ اور آرام اٹھاتے ہیں لیکن لوگوں کو قانون فطرت پر غور وخوض سے باز رکھنے میں تسکین پاتے ہیں۔دوسری قسم کے لوگ اپنی علمی بے اعتدالی کے باعث سائنسی علوم بلکہ انسانیت کے لئے ننگ نام بنے ہوئے ہیں۔ان لوگوں کی علمی موشگافیوں کی وجہ سے سائنس عوامی برہمی اور مذمت کے نشانے پر ہے۔یہ لوگ علم کے درپردہ منشائے فطرت و قدرت سے بغاوت میں مصروف ہیں۔اس دوسری قسم کے لوگوں کو اگر کانا دجال سے تشبیہہ دی جائے تو بے جانہ ہوگا۔یہ لوگ سائنسی علوم کی ایک آنکھ رکھتے ہیں۔دانش وبینش اور عقل وفہم کی دوسری آنکھ سے یہ محروم ہے یا پھر ان کی دوسری آنکھ بند ہے۔سائنس کے فروغ اور ایجادات کے یہ علمبردار تو ہیں لیکن انسانیت ان کی علمی بے راہ روی کی وجہ سے تباہی و بربادی کے دہانے تک پہنچ چکی ہے۔تیسری قسم کے لوگ سائنس اور مذہب دونوں کی یکجائی کے مؤید ہیں اور اس کام میں ہمہ تن جڑے ہوئے بھی ہیں۔تیسری قسم کے افراد کا یہ کام انسانیت کی بقاء اور جذبۂ بقائے باہم کے فروغ میں بہت معاون بھی ہے۔سائنس کی جتنی بھی علمی حیثیت ہے وہ بجا ہے لیکن اس پر خدا بیزار طبقے نے جو رویہ اختیار کیا ہوا ہے وہ سائنس کے اختیار کردہ رویوں کے مغائر ہے۔کیونکہ ایک متعین علم کسی غیر متعین علم کی تعریف ہرگز نہیں کرسکتا۔

سائنس اور قرآن:۔

سائنسی علوم اور قرآن کے مطالعے سے یہ بات روز روشن کی طرح عیاں ہوجاتی ہے کہ سائنس اور قرآن دونوں بھی دلیل و استدلال کے طلب گار ہیں۔ جہاں سائنس دلیل وحقائق پر مبنی ایک ایسا علم ہے جس میں بغیر دلیل کے کسی کلیے کو شرف قبولیت نہیں بخشا جاتا وہیں قرآن بھی تشکیک وابہام کو گناہ قرار دیتا ہے۔اگر سائنس کے اس مزاج کو پرکھا جائے تو یہ عین اسلامی مزاج کے مطابق نظر آتا ہے۔اسلام حق پسندی،صداقت کا علمبردار علم دوست مذہب ہے۔قرآن علم اور صداقت کا حامی ہے۔اسلام روئے زمین پر وہ پہلا مذہب ہے جس نے آفاق و انفس کے مطالعے اور غور وخوض پر لوگوں کو ابھارا، بلایا بلکہ دنیا کو صداقت اور سچائی کا جویا بنایا۔اسلام کے اسی مشاہدہ بنی اور تحقیقی مزاج نے دنیا کو علم وتحقیق کی جانب مائل وگامزن کیا۔قرآن میں جابجا سائنسی مضامین اور عنوانات کا واضح ثبوت موجود ہے۔قرآن میں اگر سائنسی مضامین کو تلاش کیا جائے تو ہمیں فخر ہوگا کہ قرآن کے مضامین میں حیاتیات (بایولوجی) کے متعلق علوم کا 328 مقامات پر، کیمیاء کے متعلق 37 مقامات پر، ریاضی کے تعلق سے 19، گنتی اور اعداد شماری کا باقاعدہ نظام ،طبیعات (فزکس) کے متعلق قرآن میں 31 آیات کی موجودگی سائنسی مضامین کی درس وتدریس کی اہمیت کو

اجاگر کرتی ہیں بلکہ قرآن، تدریس سائنس کا شد و مد سے حامی نظر آتا ہے۔قرآن کے بیان کردہ اصولوں کو آج تک سائنس غلط ثابت نہیں کرسکی۔اگر یہ کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا کہ قرآن اور اسلام نے سائنس کے دامن کو وسعت اور وقار عطا کیا۔امبریالوجی (Embryology) کے معروف سائنسدان کیتھ ایل مورے (Keith L Moore) نے قرآن میں موجود امبریالوجی کے نکات پر غور و خوض کرنے کے بعد اسلام اور قرآن کی حقانیت کو تسلیم کرتے ہوئے حلقہ بگوش اسلام ہوئے۔ڈاکٹر کیتھ ایل مورے اپنے ایک مقالے میں یوں رقم طراز ہیں ''یہ بات مجھ پر عیاں ہوچکی ہے کہ یہ بیانات (انسانی نشو ونما سے متعلق امبریالوجی کے زیرک نکات) محمد ﷺ پر اللہ تعالی کی جانب سے نازل کئے گئے ہیں، کیونکہ امبریالوجی کی جن باتوں کی آج ہم توضیح وتشریح کر رہے ہیں انھیں چودہ سو سال قبل قرآن نے پیش کردیا۔اس سے یہ بات مجھ پر آشکارا ہوئی کہ محمد ﷺ اللہ کے پیغمبر ہیں''۔قرآن، بائبل اور سائنس کے مصنف موریس بوکالے (Maurice Buccaille) کا اسلام اور قرآن کو سائنسی مزاج کا مذہب اور کتاب تسلیم کرتے ہوئے مسلمان ہونا دنیا کو سائنسی علوم سے لیس کرنے اور فروغ دینے میں قرآن اور اسلام کی خدمات کا ایک اعتراف ہے۔سائنسی علوم کے اکابرین کا بھی اس بات پر اجماع ہے کہ سائنسی ایجادات اور قرآنی تعلیمات میں کوئی تضاد نہیں پایا جاتا۔اگر بالفرض کہیں تضاد محسوس بھی کیا جاتا ہے تو یہ تضاد محض قرآنی تعلیمات کی روح تک نارسائی کی وجہ سے ہے یا پھر سائنسی تجربے، مشاہدے میں پائے جانے والے نقائص اس کا سبب ہیں۔



ڈائجسٹ

قرآن کے سائنسی مزاج سے دنیا کو متعارف کرنے کی ضرورت:۔

کسی بھی شئے کی اہمیت وفضیلت اس کی نفع رسانی پر منحصر ہوتی ہے۔سائنس اپنی نفع بخشی اور ایجادات کی وجہ سے مقبول خاص و عام ہوچکی ہے۔اگر یہ کہا جائے تو کوئی مبالغہ نہ ہوگا کہ سائنس آج زمانے کی ضرروت بن چکی ہے۔سائنس نے انسانی زندگی کے ہر شعبے پر اپنے گہرے اثرات مرتب کئے ہیں۔سائنس کی ہمہ گیریت اور اثر پذیری کی وجہ سے قرآنی علوم سے ناآشنا بعض نام نہاد جدید علوم کے ماہرین اسلام سے شاکی نظر آتے ہیں۔قرآن صرف شرعی احکام، دینی امور، مراسم عبودیت، عقائد و احکام کا مرجع نہیں ہے بلکہ قرآن سائنسی علوم کے متعلق ہر پل ہماری رہبری و رہنمائی کرتا نظر آتا ہے اور قرآنی آیات کی تشریح وتفہیم کے تحت کئی سائنسی مواد پر مباحث ہمیں مطالعے قرآن کے دوران ملتے ہیں۔میری نظر میں سائنسی معلومات سے قرآن فہمی میں بہت زیادہ مدد ملتی ہے۔مثلاً جدید سائنسی نظریات کی رو سے زندگی کا آغاز پانی سے ہوا۔اس تناظر میں سورۃ الانبیاء کی آیت نمبر 30 ''ہم نے ہر جاندار چیز کو پانی ہی سے پیدا کیا ہے''ہمارے سائنسی مزاج کو نمو دینے کے لئے کافی ہے کیونکہ نطفہ بھی تو مائع ہی کی ایک شکل ہے اگر ہم اسے مجازاً پانی کہیں تو کوئی مضائقہ نہیں۔قرآن کا یہ اعجاز ہے کہ جہاں اس کا ہر لفظ گنجینہ معانی کا پرتو ہے اور نئے معنی اخذ کرنے کی گنجائش رکھتا ہے وہیں اس کے پرانے مفاہیم کو بھی غلط ثابت



نہیں کیا جا سکتا۔ ڈاکٹر حمید اللہ صاحب مورخ اسلام ومفسر قرآن کے مطابق جدید سائنسی نظریات سے متاثر ہوکر قرآنی حقائق کو سائنسی علوم کے مزاج کے مطابق ڈھالنا قطعاً درست عمل نہیں ہے۔ آپ فرماتے ہیں کہ سائنسی علوم، نظریات و مفروضات دائمی نہیں ہوتے ہیں بلکہ انسانی شعور اور تحقیق کی روشنی میں بدلتے اور ترقی پاتے رہتے ہیں۔ علم کی ترقی کے ساتھ سائنسی نظریات اور مفروضات میں تبدیلی اور تغیر پیدا ہونا لازمی ہے۔ اس تناظر میں ایک مسلمان کے لئے ضروری ہے کہ وہ قرآن کے نصوص کو غیر یقینی اور متبدل نظریات پر محمول نہ کریں۔ قرآن انسانیت کی رہنما کتاب ہے۔ قرآن زندگی کے سفر میں انسان کو مصائب، دقتوں اور پریشانیوں سے بچاتا ہے۔ قرآن زندگی سے وابستہ ہر شعبہ علم میں انسانیت کو رہبری فراہم کرتا ہے۔ اس ضمن میں علامہ سیوطیؒ رقم طراز ہیں ''کتاب خداوندی ہر چیز کی جامع کتاب ہے، کوئی علم اور مسئلہ ایسا نہیں جس کی اصل و اساس قرآن کریم میں موجود نہ ہو، قرآن میں عجائب المخلوقات، آسمان و زمین کی سلطنت اور عالم علوی و سفلی سے متعلق ہر شئے کی تفصیلات موجود ہیں، جن کی شرح و تفصیل کے لئے کئی جلدیں درکار ہیں''۔ (تفسیر جلال الدین سیوطیؒ، جلد 2، سورۃ المومنون آیت نمبر 12، 13، 14)۔

سائنس کائنات، حیات انسانی کے جن پہلوؤں کو اپنی تحقیق کے ذریعے اجاگر کرتی ہے ان پہلوؤں کو بہتر طور پر سمجھنے میں قرآن کی آیات ہماری مدد کرتی ہیں۔ ''عنقریب ہم ان کو اپنی نشانیاں آفاق میں بھی دکھائیں گے اور ان کے اپنے نفس میں بھی، یہاں تک کہ ان پر یہ بات کھل جائے گی کہ یہ قرآن واقعی برحق ہے''۔ (حم السجدہ 53)۔ سائنس مظاہر قدرت پر غور و خوض میں مصروف ہے اور قرآن انسانوں سے مطالبہ کر رہا ہے کہ وہ انفس اور آفاق کی گتھیوں کو سلجھانے کے لیے اللہ کی دکھائی گئی نشانیوں کو عبث نہ سمجھیں بلکہ غور و خوض اور تدبر سے کام لیں۔ دیگر مذاہب اور ان کی کتابوں میں انسانوں کو غور و خوض اور فکر و تدبر سے روکا گیا۔ ان افکار کے ردعمل میں سائنسی علوم اور سائنسدانوں کا مذہب بیزاری کی جانب مائل ہونا لازمی تھا۔ سائنسی علوم کے ماہرین نے خواہ ان کا تعلق مشرق سے ہو یا مغرب سے، اس بات کا اعتراف کیا ہے کہ اسلام ہی ایک ایسا مذہب اور قرآن ہی وہ واحد کتاب ہے جو انسانوں کو غور و فکر اور مشاہدے و تجربے کی جانب راغب کرتی ہے جو کہ سائنس کا اساسی کلیہ ہے۔ تاریخ شاہد ہے کہ اسلام اور سائنس کبھی ایک دوسرے سے متصادم نہیں ہوئے۔ اگر سائنس اور اسلام کے تصادم کے حوالے سے چند مسلمانوں کا تذکرہ بھی کیا جائے تو مجھے یہ کہنے میں کوئی تامل نہیں ہے کہ یہ ان کی رجعت پسندی تھی نہ کہ قرآنی اور اسلامی تعلیمات۔

سائنسی علوم کے فروغ میں نظام تعلیم اور اساتذہ کا کردار:۔

کسی بھی معاشرے کی ترقی و تنزل کا راست تعلق اس کی علمی صلاحیت اور معیار پر منحصر ہوتا ہے۔ حصول علم کے اولین مقاصد میں تحقیق، جستجو، تجربہ، مشاہدہ، اور حقائق تک پہنچنے کی سعی و کاوش شامل ہوتے ہیں۔ تحقیق، جستجو، تجربہ اور مشاہدے کا جذبہ اپنے شاگردوں میں پیدا کرنے میں اساتذہ کا نمایاں کردار ہوتا ہے۔ معاشرے کو اوج کمال تک پہنچانے میں سائنسی انداز فکر اور سائنسی مزاج کا پایا جانا



نہایت ضروری ہوتا ہے۔سائنس کی تحقیق ،ترقی وتنزل کا راست تعلق معاشرے کے نظام تعلیم سے جڑا ہوتا ہے۔کسی بھی ملک ومعاشرے کا طرز زندگی اس کے نظام تعلیم کا پرتو ہوتا ہے۔بچوں کی شخصیت بھی اسی نظام تعلیم کے تحت ڈھلنے لگتی ہے۔تعلیم معاشرے کو فرسودہ بندشوں سے آزادی فراہم کرنے میں کلیدی کردار نبھاتی ہے اسی لئے مقاصد تعلیم میں یہ بات واضح کرنا ضروری ہے کہ آیا ہم تعلیم کو معاشرے کی تبدیلی اور جدید کاری کا ایک ذریعہ بنانا چاہتے ہیں یا پرانی فرسودہ اور غیر معقول روایات پر جمے رہتے ہیں۔اسلام روایات شکن مذہب ہے ۔فرسودہ ، غیر عقلی اور خلاف انسانیت تعلیمی روش کا اسلام نے سد باب کیا ہے۔اسلام نے غور وخوض اور فکر وتدبر کرنے پر زور دیا۔تعلیم کے حصول کو ہر مسلم پر فرض قرار دیا۔تحصیل علم کے متعلق کہا کہ ''میری بات دوسروں تک پہنچاؤ اگرچہ وہ ایک بات ہی کیوں نہ ہو''۔ (حدیث)۔عموماً اساتذہ کی بے پروائی اور عدم توجہ کے باعث سائنس کو طلبہ ایک خشک اور غیر دلچسپ مضمون سمجھنے لگے ہیں۔اساتذہ کی معلمانہ جہالتوں کے باعث سائنسی مضمون کا مطالعہ آج طلبہ کے لئے ایک سزا سے کم نہیں ہے۔اکثر دیکھا گیا ہے کہ سائنس کے اساتذہ ،سائنس کے چند ضابطے (فارمولے) خاکے اور بنیادی معلومات کو بغیر کسی تفہیم وتشریح کے طلبہ کے دماغوں میں ٹھونستے رہتے ہیں۔ایک لائق استاد جانتا ہے کہ جس طرح سے کسی سوراخ والے برتن میں پانی یا کوئی بھی مائع ذخیرہ کرنا مشکل ہی نہیں بلکہ ناممکن امر ہے بالکل اسی طرح رٹے بازی کا علم بھی دماغ سے ایسے محو ہوجاتا ہے جس طرح سے سوراخ والے برتن سے پانی خارج ہوجاتا ہے۔سائنسی نظریات ورجحانات سہل تفہیم وتشریح کے بغیر بے کیف اور بے جان ہوجاتے ہیں اور یہ مضمون طلبہ کے لئے سوہان روح بن جاتا ہے۔ہمارے روایتی اور فرسودہ طریقہائے تدریس برائے سائنس کی وجہ سے سائنس اپنی اہمیت اور افادیت سے دور ہوتی جارہی ہے۔سائنس کے اساتذہ کو اس جانب توجہ کرنے کی ضرورت ہے تاکہ طلبہ کو سائنسی مضامین کی جانب راغب کیا جاسکے ۔مسلمانوں کا سائنس سے عدم التفات ہی ان کی معاشی اور دیگر پسماندگیوں کا سبب ہے۔اگر ہماری تعلیم میں سائنس کی معیاری تدریس بھی شامل رہے گی تو یقیناً ہم غیر شعوری طور پر اپنی عمومی زندگیوں میں بھی سائنسی طرز کو اختیار کرنے لگیں گے۔سائنسی مزاج پیدا ہونے کے بعد یقیناً آدمی جواز ،ثبوت اور شواہد کا مطالبہ کرے گا۔جب کوئی فرد اپنی بات کو جواز ،ثبوت اور شواہد کے بغیر پیش کرے گا تو پھر ہم اسے قبول نہیں کریں گے۔ان اوصاف کی وجہ سے آدمی غلط کو غلط اور صحیح کو صحیح کہے گا۔اپنی غلطی تسلیم کرے گا اور بے جا انانیت کا اظہار کرنے سے باز رہے گا۔مسلم معاشرے کا یہ المیہ ہے کہ ہم بات کی تصدیق اور تحقیق کے بجائے اختلاف اور تضاد کو قیاس آرائیوں کی بنیاد پر ہوا دینے لگتے ہیں اور باہمی مسائل میں پیچیدگیاں بڑھتی جاتی ہیں۔سائنس ہماری ترقی میں ہی مددگار نہیں ہے بلکہ ہمارے سماجی رویوں کو بدلنے میں بھی مددگار ثابت ہوتی ہے جس کی وجہ سے ہماری شخصیت کا جھول ختم ہوجاتا ہے اور ہم معاشرے کے لئے قابل قبول بلکہ قابل تحسین ہوجاتے ہیں۔سائنس صرف ڈاکٹر ،انجینئر یا سائنسداں نہیں پیدا کرتی ہے بلکہ ہماری زندگی کے عام رویوں میں بھی تبدیلی کی نقیب ہوتی ہے۔



عصر حاضر کے مسلمانوں کی سائنس سے عدم توجہ؛۔

آج مسلمان سائنسی علوم میں پیچھے رہنے کے باعث مادی اور معاشی ترقی میں بہت پسماندہ ہوگئے ہیں۔آج زمانے میں جتنی بھی مصنوعی اشیاء خواہ وہ زندگی کے کسی بھی شعبے سے تعلق رکھتی ہوں ان کی ایجادات اور دریافت میں کسی مسلمان کا کوئی عمل دخل اوراعانت شامل نہیں ہے۔آج دنیا میں مسلمانوں کے زیر تصرف 57 مما لک ہیں جہاں مسلمانوں کی اپنی حکومت ہے۔دنیا میں مسلمانوں کی آبادی تقریباً ایک ارب 60 (ساٹھ)کروڑ پر مشتمل ہے لیکن یہ ہمارے لئے بڑی شرمندگی کی بات ہے کہ اب تک صرف تین مسلمانوں نے نوبیل پرائز حاصل کیا ہے۔دنیا کی پانچ سو (500) یونیورسٹیوں کی لسٹ میں چند مسلم یونیورسٹیز کا نام شامل ضرور ہے لیکن دنیا کی 100 ٹاپ یونیورسٹیز میں کسی مسلم یونیورسٹی کا نام تک شامل نہیں ہے۔ابھی حال میں کی گئی یونیورسٹیز کی عالمی درجہ بندی میں علی گڑھ مسلم یونیورسٹی کو ایشیا کی ٹاپ 10 یونیورسٹیز کی فہرست میں شامل کیا گیا ہے لیکن یہاں بھی سائنس کی تحقیق اور سائنس علوم کی ترویج و فروغ کی سمت کی جانے والی پیش رفت اطمینان بخش نہیں ہے۔عرب مما لک میں سائنس تو کجا نظام تعلیم ہی اطمینان بخش نہیں ہے۔اگر یہ کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا کہ مسلم جامعات کے عالمی درجے میں کسی قدر اضافہ ضرور ہوا ہے لیکن عالمی معیار کی جامعات آج تک ہم قائم نہیں کر سکے۔

کسی بھی چیز کی قبولیت ،فضیلت اس کی نفع رسانی پر منحصر ہوتی ہے۔جاپان میں بدھ مذہب کا جب اولین دور میں داخل ہوا تو اس کے حکمران نے حکم صادر کیا کہ پہلے اس مذہب پر چند لوگوں کو عمل پیرا کیا جائے ،اگر اس مذہب کے ذریعے ان کے طرز زندگی میں تبدیلی ،معاشی خوشحالی ،روحانیت اور پاکیزگی پیدا ہوجائے تو اس کو ہم اپنی پوری مملکت میں نافذ کردیں گے۔یہ قول ہم مسلمانوں کے ذہنوں کو جھنجھوڑنے کے لئے کافی ہے کہ کیا آج مذہب ہماری زندگیوں کو تبدیل کر رہا ہے۔کیا ہم اپنے ہاتھوں مذہب کی تذلیل اور مذہب اسلام کے لئے شرمندگی کا سبب بنے ہوئے نہیں ہیں۔آج کے ہمارے مزاج اور ہماری طرز زندگی دیکھ کر کوئی اسلام قبول کرسکتا ہے ۔ہمیں آج اس بات پر ٹھنڈے دماغ سے غور کرنے کی سخت ضرورت ہے۔

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD)، چیک (Cheque) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

سفیرانِ سائنس

ضیاء الرحمٰن انصاری

(52)

نام	:	ضیاء الرحمٰن مظہر الحق انصاری
قلمی نام	:	ضیاء الرحمٰن انصاری
تاریخ پیدائش	:	19 مئی 1973
مقام پیدائش	:	ہلڈانہ۔ مہاراشٹر
ابتدائی تعلیم	:	ناگپور ڈویژنل بورڈ
اعلیٰ اور پیشہ ورانہ تعلیم	:	ایم۔ ایس۔ سی، بی۔ ایڈ
پیشہ	:	پرنسپل۔ رئیس ہائی اسکول و جونیئر کالج بھیونڈی
مادری زبان	:	اردو
دیگر زبانیں	:	ہندی، مراٹھی، انگریزی
موضوعات مطالعہ	:	سائنس (کیمیا)، اسلام اور سائنس (تقابلی مطالعہ)
ای میل	:	ziaansari21@gmail.com

ضیاء الرحمٰن انصاری صاحب جواں سال ماہر تعلیم ہیں اور بھیونڈی کے ایک مشہور ہائی اسکول و جونیئر کالج کے پرنسپل ہیں۔ آپ اردو میں اس لئے لکھتے ہیں کہ سائنس اور جدید علم کے موضوعات پر بہت کم لکھا گیا ہے اور یہ سمجھتے ہیں کہ اردو میں اس کمی کو پورا کرنے کی ذمہ داری ہے۔ آپ عام طلبا خصوصاً سائنس کے طلبا اور اساتذہ کو جو سائنسی تعلیم کے میدان میں مصروف ہیں ان کو ذہن میں رکھ کر لکھتے ہیں۔

لکھنے کا سلسلہ 2000 سے شروع کیا ہے۔ ضیاء الرحمٰن صاحب نے جونیئر کالج کی گیارہویں اور بارہویں جماعتوں کے لئے علم کیمیا کی درسی کتابیں لکھی ہیں۔

اردو کی موجودہ صورتحال سے بالکل مطمئن ہیں لیکن ان کے خیال میں اہل اردو کے سامنے چیلنجز کافی ہیں۔

اردو کے مستقبل پر سوال کا جواب انہوں نے شعر سے دیا۔



ڈائجسٹ

ہے واقعہ کہ بڑی سخت جان ہے اردو
نئی زمین پر نیا آسمان ہے اردو

آپ کا یقین ہے کہ اردو کا مستقبل اِن شاءاللہ روشن ہوگا مگر اردو لکھنے، پڑھنے، بولنے، کتابیں لکھنے، خریدنے، اخبارات کے فروغ کے سلسلہ کو پختہ کرنا ہوگا۔

اردو کی ترویج وتوسیع کے لئے کیا قدم اٹھانا چاہئے کے جواب میں فرماتے ہیں ہر محاذ پر یعنی طباعت، اشاعت، خرید اور مطالعہ اردو کتب، رسائل، اخبارات، انٹرنیٹ اور کمپیوٹر، موبائیل اور ٹکنالوجی کی زمین پر اردو کا فروغ ضروری ہے۔

اردو کے خلاف متعصّبانہ رویہ کا علاج کیا ہے کے جواب میں فرمایا کہ اہل اردو الزام تراشی اور کسی کو ذمہ دار ٹھہرانے کے بجائے خود ذمہ داری قبول کریں۔ چھوٹے اقدامات بڑے پایہ دار اور دور رس ہوتے ہیں۔ چھوٹی اور زمینی کوششیں ہی بار آور ہوتی ہیں۔

علم وادب کے میدان میں نئی نسل کے تعلیمی وعلمی رجحان کو آپ کس زاویہ سے دیکھتے ہیں؟ جس کا جواب یوں دیا کہ نئی نسل زیادہ پروفیشنل اور عجلت پسند لیکن معیار پسند، پر جوش لیکن سطحیت کا شکار ہے۔ نئی نسل کے لئے ان کا پیغام ہے:

''آسمان پر نگاہیں، فلک شگاف پرواز لیکن اپنی زمین سے رشتہ قائم رکھو''۔

پانچ بار انعامات واکرامات سے ضیاالرحمٰن صاحب کو نوازا گیا ہے۔ نصف درجن سے زائد کتابیں علم کیمیا پر آپ نے تصنیف کی ہیں۔ آپ کا ایک تازہ ترین مضمون ''احتباس'' (Adsorption) قارئین کے لئے پیش کیا جارہا ہے۔

احتباس

ہمارے آس پاس قدرت کے بے شمار مظاہر مسلسل رونما ہوتے رہتے ہیں۔ آسمان سے بارش کا برسنا، قوسِ قزح کا ظاہر ہونا، دھات پر زنگ لگنا، مٹکے میں پانی کا ٹھنڈا ہونا، زخم پر خون کا جم جانا وغیرہ۔ اِن جیسے بے شمار مظاہر ہیں جن مین سے ہر ایک کے پیچھے ایک نہایت دلچسپ سائنس ہوتی ہے۔ اُس سائنس کو معلوم کرنا، اُس کے محرکات کا پتہ لگانا، پھر مزید تحقیق کے ذریعے ان قدرتی مظاہر کو انسانی بہبود کے لیے استعمال کرنا ہی سائنس کا اصل مقصد ہے۔ اس مضمون میں ایک ایسے ہی قدرتی عمل کا جائزہ لیا گیا ہے جو بہت سے قدرتی مظاہر کے پیچھے کارفرما ہوتا ہے۔ اِسے احتباس یعنی ایڈزوربشن کا عمل کہتے ہیں۔ مضمون میں احتباس کے محرکات، اُس کی قسمیں، اُس پر اثر انداز ہونے والے عوامل اور ہمارے لیے اس کی افادیت پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ احتباس اور انجذاب کے درمیان عام طور پر امتیاز کرنا مشکل ہوتا ہے۔ اِسی لیے اُن کے درمیان فرق بھی واضح کیا گیا ہے۔

احتباس کیا ہے؟:

اشیا کے اندرونی سالمات کے درمیان پائی جانے والی قوتیں ہر جانب سے یکساں ہوتی ہیں۔ لیکن جو سالمات سطح پر پائے جاتے ہیں، اُن کی بیرونی سطح پر پائی جانے والی قوتیں غیر سیر شدہ ہوتی ہیں۔ یعنی شے کی باہر کی جانب اِن سالماتی قوتوں کو توازن حاصل

نہیں ہوتا۔ لہٰذا اشیا میں اِن غیر متوازن اور غیر سیر شدہ قوتوں کو کم از کم کرنے یا اِن قوتوں کو زائل کرنے کا رجحان پایا جاتا ہے۔ اور اِسی رجحان کے سبب وہ دیگر اشیا کے سالمات کو اپنی بیرونی سطح پر جمع کر لیتی ہیں۔ اِس عمل کو احتباس (Adsorption) کہتے ہیں۔

''ایک ٹھوس یا سیال شئے اپنی سطح پر کسی دوسری شئے کے سالمات کو جمع کر لیتی ہے۔ اور اُس سطح پر سالمات کی ایک مرتکز تہہ بن جاتی ہے۔ یہ مظاہرہ احتباس یا ایڈزوربشن (Adsorption) کہلاتا ہے۔''

اِس مظاہرے کا مشاہدہ سب سے پہلے شیل (Scheele) نامی سائنسداں نے 1773ء میں کیا۔ لیکن اِس عمل کی باضابطہ تحقیق اور تسمیے کا سہرا ایک دوسرے سائنسداں ایچ کیسر (H.Kayser) کے سر ہے، جس نے اس عمل کو 1881 میں Adsorption یعنی احتباس کے نام سے منسوب کیا۔

احتباس کیوں ہوتا ہے؟

احتباس ایک خالص سطحی عمل ہے۔ یعنی یہ ہمیشہ اشیا کی سطح پر واقع ہوتا ہے۔ شئے کے سالمات کے درمیان کیمیائی یا طبعی قوتیں ہوتی ہیں۔ ٹھوس شئے کی سطح کے اندر موجود تمام سالمات ہر سمت یکساں قوتوں کے ذریعے ملتفت کیے جاتے ہیں۔ یعنی ان کی قوتیں ہر سمت سے سیر شدہ یا متوازن ہوتی ہیں۔ لیکن جو سالمات شئے کی سطح پر پائے جاتے ہیں اُن کے اندر کی جانب تو قوتِ کشش موجود ہوتی ہے، مگر باہر کی جانب یہ قوتیں مطمئن یا سَیر نہیں ہوتیں۔ دیگر الفاظ میں، اُن کی تمام قوتیں متوازن نہیں ہوتیں۔ یہ بیرونی سالمات جن کی قوتیں متوازن اور سیر شدہ نہیں ہوتیں، اُنھیں متوازن اور سیر شدہ کرنے کے لیے وہ دوسری اشیا کے سالمات کو اپنی سطح پر جمع کر لیتے ہیں۔ اِسی رُجحان کے سبب احتباس کا مظاہرہ عمل میں آتا ہے۔ احتباس کے عمل میں دو اشیا شامل ہوتی ہیں۔ ایک تو وہ جن کی سطح پر احتباس کا عمل واقع ہوتا ہے۔ دوسری وہ شئے جس کے سالمات کسی ٹھوس یا سیّال شئے کی سطح پر جمع ہوتے ہیں۔ اِسی تناظر میں احتباس کے عمل کے چند پہلوؤں کو ذیل میں واضح کیا گیا ہے۔

احتباس کنندہ (Adsorbent):

''وہ شئے جس کی سطح پر دوسری شئے کے سالمات جمع ہوکر مرتکز تہہ بنا دیتے ہیں، احتباس کنندہ کہلاتی ہے۔'' یا وہ شئے جو اپنی غیر سیر شدہ قوتوں یا گرفتوں کو پُر کرنے کے لیے دوسری شئے کے سالمات کو اپنی سطح پر جمع کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے، احتباس کنندہ کہلاتی ہے۔ چند اہم اشیا جنھیں احتباس کنندہ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے، یہ ہیں: چارکول، بہت باریک نکل (Raney Ni)، لوہا، پلیٹینیم دھاتیں، ایلومنا، سلیکا وغیرہ۔

احتباس شدہ شئے (Adsorbate):

''وہ شئے جو کسی دوسری شئے کی سطح پر جمع ہوکر سالمات کی مرتکز تہہ بناتی ہے، احتباس شدہ شئے کہلاتی ہے۔'' احتباس شدہ شئے ٹھوس، مائع، گیس یا مُنحل کی شکل میں ہوسکتی ہے۔ مثلاً: چارکول کی سطح پر نائٹروجن کے احتباس کے عمل میں چارکول احتباس کنندہ ہے اور



نائٹروجن احتباس شدہ شئے ہے۔

احتباس کی شکلیں :

ٹھوس شئے کی سطح پر احتباس کا عمل، احتباس کی سب سے زیادہ عام مثال ہے۔ بعض اوقات مائع کی سطح پر بھی احتباس واقع ہوتا ہے۔ احتباس شدہ شئے مائع، گیس یا منحل ہوسکتی ہے۔ اِس اعتبار سے احتباس کی مندرجہ ذیل شکلیں پائی جاتی ہیں۔

1۔ ٹھوس کی سطح پر گیس کا احتباس مثلاً نکل (Nickel) دھات کی سطح پر ہائڈروجن گیس کا احتباس۔

2۔ ٹھوس کی سطح پر مائع کا احتباس مثلاً چارکول کی سطح پر اسیٹک ایسڈ کا احتباس۔

3۔ ٹھوس کی سطح پر منحل کا احتباس مثلاً ایلومنا کی سطح پر کاپر سلفیٹ کے محلول سے کاپر سلفیٹ کا احتباس۔

4۔ مائع کی سطح پر گیس، مائع یا منحل کا احتباس مثلاً پارے کی سطح پر برومین کا احتباس۔

احتباس کی شرح :

احتباس کی شرح (Rate) سے اندازہ ہوتا ہے کہ یہ عمل کس قدر یا کس حد تک واقع ہوا ہے۔ ''احتباس کنندہ کی اکائی کمیت پر جمع شدہ شئے کی مقدار کو احتباس کی شرح کہتے ہیں۔'' اسے x/m سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ جہاں x احتباس شدہ شئے کی کمیت اور m احتباس کنندہ کی کمیت کو ظاہر کرتے ہیں۔

ضِد احتباس (Desorption):

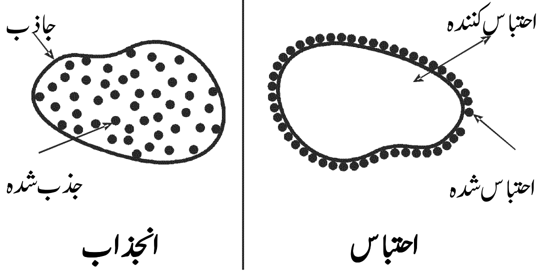
''احتباس کا معکوس عمل یعنی احتباس شدہ شئے کے احتباس کنندہ سے علاحدہ ہونے کا عمل ضِد احتباس یا ایڈزوربشن کہلاتا ہے۔'' دی گئی تپش اور دباؤ پر طبعی احتباس کے دوران ضِد احتباس توازن میں ہوتا ہے۔ دیئے گئے دباؤ پر اگر تپش میں بتدریج اضافہ کیا جائے تو ضِد احتباس واقع ہوتا ہے۔ اور دی گئی تپش پر اگر دباؤ میں بتدریج کمی کی جائے تو ضِد احتباس واقع ہوتا ہے۔ چنانچہ ٹھوس جسم کی سطح پر گیس کے احتباس کے دوران گر تپش میں اضافہ اور دباؤ میں کمی کی جائے تو ضِد احتباس واقع ہوتا ہے۔

احتباس اور انجذاب

(Adsorption and Absorption):

احتباس اور انجذاب دونوں بنیادی طور پر طبعی عمل ہیں۔ احتباس کی نوعیت بعض اوقات کیمیائی بھی ہوتی ہے۔ لیکن انجذاب ہمیشہ ایک طبعی عمل ہوتا ہے۔ بعض اوقات ایک ہی مسامدار شئے میں احتباس اور انجذاب دونوں عمل بیک وقت انجام پاتے ہیں۔ ایسی

احتباس اور انجذاب کے مظاہر



حالت میں اُن کی واضح شناخت مشکل ہوجاتی ہے۔اس طرح کے عمل کو Sorption نام دیا گیا ہے۔

احتباس اور انجذاب ، اِن دونوں مظاہروں کی تشریح اور اُن کے درمیان فرق درج ذیل میں واضح کردیا گیا ہے۔

احتباس

(1) احتباس میں ایک شئے کی سطح پر دوسری شئے کے سالمات جمع ہوکر وہاں ایک مرتکز تہہ بنا دیتے ہیں۔

(2) یہ ایک خالص سطحی عمل (Surface Phenomenon) ہوتا ہے۔یعنی یہ عمل شئے کی صرف سطح پر واقع ہوتا ہے۔

(3) احتباس کی شرح (یعنی احتباس کی نسبتی مقدار) اور احتباس کی رفتار شئے کے سطحی رقبے، تپش اور دباؤ پر منحصر ہوتی ہے۔

(4) احتباس کے عمل کے دوران حرارت خارج ہوتی ہے ۔یعنی یہ حرارت زا (Exothermic) عمل ہوتا ہے۔

(5) یہ عمل نسبتاً تیز رفتاری سے انجام پاتا ہے۔

(6) یہ عمل رِوَرسِبل (Reversible) ہوتا ہے۔یعنی احتباس کے بعد ضد احتباس بھی واقع ہوسکتا ہے۔

(7) یہ عمل شئے کی سطح پر موجود سالمات کی غیر متوازن قوتوں کی وجہ سے واقع ہوتا ہے۔

(8) احتباس ایک طبعی یا کیمیائی عمل ہوتا ہے۔

(9) یہ عمل ٹھوس یا مائع کی سطح پر واقع ہوتا ہے۔

(10) مثالیں: چارکول کی سطح پر گیسوں کا احتباس، سلیکا کی سطح پر کاپر سلفیٹ کا احتباس۔

انجذاب

(1) انجذاب کے عمل میں ایک شئے کے سالمات دوسری شئے کے مسامات میں داخل ہوکر اُس شئے کے پورے جسم میں یکساں طور پر تقسیم ہوجاتے ہیں۔

(2) یہ خالص حجمی عمل (Bulk Phenomenon) ہوتا ہے۔یعنی یہ عمل شئے کے پورے جسم میں انجام پاتا ہے۔

(3) انجذاب کی شرح شئے کے سطحی رقبے، تپش اور دباؤ پر منحصر نہیں ہوتی بلکہ شئے کے حجم پر منحصر ہوتی ہے۔

(4) انجذاب کے عمل کے دوران حرارت خارج یا جذب نہیں ہوتی۔لہٰذا یہ ایک غیر حرارتی عمل ہے۔

(5) یہ عمل نسبتاً سست رفتاری سے انجام پاتا ہے۔

(6) یہ عمل اِرْ رِوَرسِبل (Irreversible) ہوتا ہے۔یعنی اِسی عمل کو معکوس کر کے جذب شدہ شئے کو دوبارہ علاحدہ نہیں کیا جاسکتا۔

(7) یہ عمل شئے کے جسم میں پائے جانے والے مسامات یا اس کی مسامدار نوعیت کی وجہ سے واقع ہوتا ہے۔

(8) انجذاب ہمیشہ ایک طبعی عمل ہوتا ہے۔

(9) یہ عمل صرف ٹھوس شئے کے جسم میں واقع ہوتا ہے۔مائع یا گیس میں انجذاب کا عمل نہیں ہوتا۔مائع میں منحل کے حل ہونے کا عمل اور گیس میں نفوذ کا عمل واقع ہوتا ہے۔

(10) مثالیں: چاک میں سیاہی کا انجذاب، اسپنج میں پانی کا انجذاب وغیرہ۔



احتباس کے مظاہر:

یوں تو فطرت میں ہمارے آس پاس احتباس کا عمل کثرت سے وقوع پذیر ہوتا ہے۔لیکن اکثر و بیشتر بغیر کسی آلے یا عمل کے اُس کا مشاہدہ کرنا مشکل ہے۔ یہاں تجربہ گاہ میں احتباس کے مشاہدے کے لیے دو مثالیس پیش کی جارہی ہیں۔

(1) 100ml گنجائش کے ایک بیکر میں 25ml لٹمس کا ہلکا یا محلول لیجیے۔اس رنگین محلول میں تقریباً 2g برقایا چارکول (Activated Charcoal) ڈالیے۔ پھر اس محلول کو دھیرے دھیرے دیر تک ہلائیے۔ دیکھیے کہ لٹمس کا رنگین محلول بے رنگ ہو چکا ہے۔محلول کے بے رنگ ہونے کا یہ مظاہرہ ثابت کرتا ہے کہ چارکول کی سطح پر لٹمس کے رنگین سالمات کا احتباس عمل میں آ چکا ہے۔

(2) 100ml گنجائش کے ایک بیکر میں 25ml سیاہی کا بہت ہلکا یا محلول یا کاپر سلفیٹ کا محلول لیجیے۔اس رنگین محلول میں تقریباً 2g ایلومنا (Alumina) ڈالیے۔ پھر اس محلول کو دھیرے دھیرے دیر تک ہلائیے۔آپ دیکھیں گے کہ رنگین محلول بے رنگ ہو چکا ہے۔اس مظاہرے سے ثابت ہوتا ہے کہ ایلومنا کی سطح پر سیاہی یا کاپر سلفیٹ کے رنگین سالمات کا احتباس عمل میں آتا ہے۔

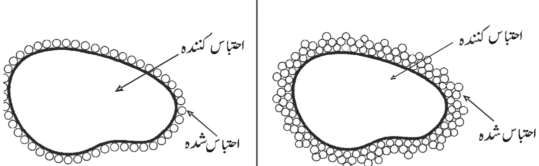
احتباس کی قسمیں:

احتباس کنندہ اور احتباس شدہ شئے کے درمیان پائی جانے والی قوتوں کی نوعیت کے اعتبار سے احتباس کی مندرجہ ذیل دو قسمیں کی گئی ہیں:

(1) طبعی احتباس یا وانڈر وال احتباس (Physical or Van der Waal's Adsorption or Physisorption)

(2) کیمیائی اختساب یا برقایا اختساب (Chemical or Activated Adsorption or Chemisorption)

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے طبعی احتباس، احتباس کنندہ اور احتباس شدہ کے درمیان طبعی قوتوں کے زیر اثر اور کیمیائی احتباس اُن دونوں کے درمیان کیمیائی رغبت کی وجہ سے واقع ہوتا ہے۔



طبعی احتباس | کیمیائی احتباس

ذیل میں احتباس کی اِن دونوں قسموں کی خصوصیات کی وضاحت کے ساتھ ساتھ اُن کے درمیان فرق بیان کیا گیا ہے۔

طبعی احتباس

(1) طبعی احتباس (Physical Adsorption) میں احتباس کنندہ اور احتباس شدہ شئے کے سالمات کے درمیان صرف کمزور طبعی قوتیں (وانڈر وال قوتیں) پائی جاتی ہیں۔

(2) اس عمل کے دوران کم مقدار میں حرارت خارج ہوتی ہے۔ یعنی اس عمل کی حرارتِ احتباس (Heat of Adsorption) کم ہوتی ہے۔(20-40 kJ/mol)

(3) اس احتباس میں احتباس کنندہ کی سطح پر احتباس شدہ کے سالمات کی کئی تہیں بنتی ہیں۔یعنی یہ ایک کثیر سطحی



(Multi-layer) مظاہرہ ہے۔

(4) یہ رِوَرسِبَل عمل ہوتا ہے۔ یعنی احتباس کے بعد ضِد احتباس کا عمل بھی ممکن ہوتا ہے۔ نیز دی گئی تپش پر احتباس اور ضِد احتباس میں توازن قائم ہوتا ہے۔

(5) دی گئی احتباس کنندہ کے لیے احتباس شدہ شئے مخصوص نہیں ہوتی۔ یعنی دی گئی احتباس کنندہ پر کسی بھی گیس یا مناسب منحل کا احتباس ہوسکتا ہے۔

(6) احتباس کی شرح نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ یعنی یہ نسبتاً تیز رفتار عمل ہوتا ہے۔

(7) یہ ایک خالص طبعی عمل ہوتا ہے۔ اور اس عمل کے دوران احتباس کنندہ اور احتباس شدہ شئے کی کیمیائی نوعیت میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

(8) طبعی احتباس کم تپش پر انجام پاتا ہے۔ کیوں کہ اس عمل کے لیے تحریکی توانائی (Energy of Activation) کی ضرورت کم ہوتی ہے۔

(9) مثالیں: چارکول پر نائٹروجن یا امونیا گیس کا احتباس۔

کیمیائی احتباس:

(1) کیمیائی احتباس میں احتباس کنندہ اور احتباس شدہ شئے کے درمیان مضبوط کیمیائی قوتیں (کیمیائی بندشیں) پائی جاتی ہیں۔

(2) اس عمل کے دوران زیادہ مقدار میں حرارت خارج ہوتی ہے، جو متعلقہ کیمیائی تعامل کی حرارت کے مساوی ہوتی ہے۔ یعنی اس عمل کی حرارتِ احتباس زیادہ ہوتی ہے۔ (40-400 kJ/mol)

(3) اس احتباس میں احتباس کنندہ کی سطح پر احتباس شدہ کے سالمات کی صرف ایک تہہ بنتی ہے۔ یعنی یہ یک سطحی (Uni-layer) مظاہرہ ہے۔

(4) یہ اِرْرِوَرسِبَل پروسس ہوتا ہے۔ یعنی احتباس کے بعد ضِد احتباس کا عمل ممکن نہیں ہوتا۔ لہٰذا احتباس اور ضِد احتباس میں توازن نہیں ہوتا ہے۔

(5) دی گئی احتباس کنندہ کے لیے احتباس شدہ شئے مخصوص ہوتی ہے۔ یعنی دی گئی احتباس کنندہ پر صرف اُس گیس یا منحل کا احتباس ہوسکتا ہے جو احتباس کنندہ سے کیمیائی عمل کرتی ہے یا اُس کے ساتھ کیمیائی رغبت رکھتی ہے۔

(6) احتباس کی شرح نسبتاً کم ہوتی ہے۔ یعنی یہ نسبتاً سست رفتار عمل ہوتا ہے۔

(7) یہ ایک کیمیائی عمل ہوتا ہے۔ اور اس عمل کے دوران احتباس کنندہ اور احتباس شدہ شئے کی کیمیائی نوعیت میں تبدیلی ہوتی ہے اور سطح پر دونوں کے مابین مرکب حاصل ہوتا ہے، جسے سطحی مرکب (Surface Molecule) کہا جاتا ہے۔

(8) کیمیائی احتباس اونچی تپش پر انجام پاتا ہے۔ کیوں کہ اس عمل کے لئے تحریکی توانائی کی ضرورت زیادہ ہوتی ہے۔

(9) مثال: ٹنگسٹن کی سطح پر آکسیجن کے احتباس کی وجہ سے ٹنگسٹن آکسائڈ حاصل ہوتا ہے۔

احتباس پر اثر انداز ہونے والے عوامل

احتباس کی شرح (x/m) کا انحصار مندرجہ ذیل عوامل پر ہوتا ہے۔

(1) درجۂ حرارت

(2) دباؤ

(3) احتباس شدہ شئے کا ارتکاز

(4) احتباس کنندہ کی نوعیت

(5) احتباس شدہ شئے کی نوعیت

1۔ درجۂ حرارت :

احتباس ایک حرارت زا عمل ہے۔اسی لئے تپش میں اضافے کے ساتھ طبعی احتباس کی شرح میں کمی واقع ہوتی ہے۔یعنی طبعی احتباس تپش کے معکوس تناسب میں ہوتا ہے ۔ کیمیائی احتباس عموماً اونچی تپش پر انجام پاتا ہے ۔ اِس لیے تپش میں اضافے کے ساتھ کیمیائی احتباس کی شرح میں ابتدا میں اضافہ ہوتا ہے،لیکن پھر تپش میں اضافے کے ساتھ کیمیائی احتباس کی شرح میں کمی واقع ہوتی ہے۔

2۔ گیس کا دباؤ :

کم تپش پر دباؤ میں اضافے کے ساتھ گیس کے احتباس کی شرح میں اضافہ ہوتا ہے۔ درمیانی دباؤ تک گیس کے احتباس کی شرح کا یہی رویّہ ہوتا ہے۔ بالعموم کہا جاسکتا ہے کہ احتباس کی شرح دباؤ کے راست تناسب میں ہوتی ہے۔ اونچے دباؤ پر گیس کے احتباس کی شرح دباؤ پر منحصر نہیں ہوتی۔ کیوں کہ احتباس کنندہ کی مکمل سطح احتباس شدہ سے بھر جاتی ہے اور مزید احتباس نہیں ہوتا، چاہے دباؤ میں مزید اضافہ کیوں نہ کیا جائے۔

3۔ احتباس شُدہ کا ارتکاز

کم تپش پر محلول میں منحل کے ارتکاز میں اضافے کے ساتھ احتباس کی شرح میں اضافہ ہوتا ہے۔ درمیانی ارتکاز تک منحل کے احتباس کی شرح اُس کے ارتکاز کے راست تناسب میں ہوتی ہے۔ زیادہ ارتکاز پر احتباس کی شرح مستقل ہو جاتی ہے۔ کیوں کہ احتباس کنندہ کی مکمل سطح احتباس شدہ سے پر ہو جاتی ہے اور احتباس میں مزید اضافہ نہیں ہوتا۔ منحل کے ارتکاز اور گیس کے دباؤ کے اعتبار سے احتباس کی شرح کی تبدیلی کا رویہ یکساں ہوتا ہے۔

4۔ احتباس کنندہ کی نوعیت :

ایسی احتباس کنندہ اشیاء جن پر احتباس کے لیے زیادہ سے زیادہ سطحی رقبہ دستیاب ہوتا ہے، زیادہ احتباس کر سکتی ہیں۔ چنانچہ سلیکا جیل، چارکول وغیرہ پر زیادہ احتباس ہوتا ہے اور وہ بہتر احتباس کنندہ کے طور پر عمل کرتی ہیں۔ لہٰذا ایسی اشیا جن کی سطح برابر نہ ہو بلکہ کھردری ہو تو اُن پر زیادہ احتباس ممکن ہوتا ہے۔ مسامدار جسم اور خوب باریک ذرّات پر مبنی اشیا بہتر احتباس کنندہ ثابت ہوتی ہیں۔ کیونکہ ذرات کا کل سطحی رقبہ معمول سے زیادہ ہوتا ہے اِس لیے اُن میں احتباس کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے۔

5۔ احتباس شدہ کی نوعیت

جس شئے کا احتباس ہوتا ہے، احتباس کی شرح اُس شئے

کی نوعیت (Nature) پر بھی منحصر ہوتی ہے۔ وہ گیسیں جو آسانی سے مائع میں تبدیل کی جاسکتی ہیں، اُن کی احتباس کی شرح زیادہ ہوتی ہے۔ ایسی گیسیں جو پانی میں زیادہ حل پذیر ہوتی ہیں اور جن میں قطبیت پائی جاتی ہے، اُن کا احتباس بھی آسانی سے ہوتا ہے۔ مستقل گیسوں کی بہ نسبت مائع کے بخارات کا احتباس زیادہ ہوتا ہے۔ سلفر ڈائی آکسائڈ کا نقطۂ اُبال میتھین کی بہ نسبت زیادہ ہوتا ہے اور اسے نسبتاً آسانی سے مائع میں تبدیل کیا جاسکتا ہے، اِس لیے چارکول کی سطح پر میتھین کی بہ نسبت سلفر ڈائی آکسائڈ کا احتباس زیادہ ہوتا ہے۔ خوب باریک احتباس کنندہ، دھات کا سفوف، مسامدار اور کھردری اشیا بہتر احتباس کنندہ ثابت ہوتی ہیں۔ جب کہ مسطح، غیر مسامدار اور بڑے ذرّات پر مبنی احتباس کنندہ پر احتباس کی شرح کم ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ تیل کے ہائڈروجنیشن سے روغن حاصل کرنے کے لیے انتہائی باریک پیسا ہوا نکل استعمال کیا جاتا ہے۔

احتباس کے استعمالات

1۔ پانی کی تخلیص (Purification) میں:

پانی کی غیر حل پذیر آلودگی کو تقطیر (چھاننے) کے ذریعے دور کیا جاسکتا ہے۔ لیکن حل پذیر آلودگیاں مثلاً Ca^{++} اور Mg^{++} آین کو احتباس کے عمل کے ذریعے علاحدہ کیا جاسکتا ہے۔

اِس عمل کے لئے سوڈیم سلیکیٹس مثلاً sodium zeolite (Na_2Z) یا permutite (Na_2P) کا

استعمال کیا جاتا ہے۔ جب Na_2Z یا Na_2P میں سے آلودہ پانی گذارا جاتا ہے تو آلودگی پیدا کرنے والے آین (Ca^{++} اور Mg^{++}) کا زیولائٹ کی سطح پر احتباس ہو جاتا ہے اور بدلے میں Na^+ آین پانی میں داخل ہوجاتے ہیں۔ اِس طرح پانی سے حل پذیر آلودگی دور کی جاتی ہے۔ چند مصنوعی ریسن کیٹائن کے ساتھ ساتھ اینائن کا بھی احتباس کر سکتے ہیں۔ اِس طرح کے ریسن کے دو متوازی ستونوں سے پانی گذارنے پر آلودگی پیدا کرنے والے کیٹائن اور اینائن کا احتباس ہوتا ہے اور آلودہ پانی خالص حالت میں حاصل ہوتا ہے۔

2۔ تماسی عمل میں:

کیمیائی عمل کی رفتار عامل اشیا کے ارتکاز کے راست تناسب میں ہوتی ہے۔ دھاتیں مثلاً Pt، Pd وغیرہ کی سطح پر عامل گیسوں کا احتباس ہوتا ہے۔ احتباس کے عمل کے ذریعے احتباس کنندہ کی سطح پر عامل اشیا مثلاً گیس یا محلل کے ارتکاز میں اضافہ ہوتا ہے۔ اور نتیجتاً عمل کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے۔ اسی لیے یہ دھاتیں اور بعض احتباس کنندہ تماسی عامل کے طور پر استعمال کی جاتی ہیں۔ مثالیں:
☆ ہائڈروجنیشن کے ذریعے تیل سے روغن کی تیاری میں نکل کو تماسی عامل کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ ☆ Alkyne یا Alkene کے ہائڈروجنیشن سے Alkane حاصل کرنے کے لئے Ni یا Pd تماسی عامل (Catalyst) کے طور پر استعمال کی جاتی ہیں۔ مثلاً Haber کے طریقے سے امونیا کی تیاری کے لئے

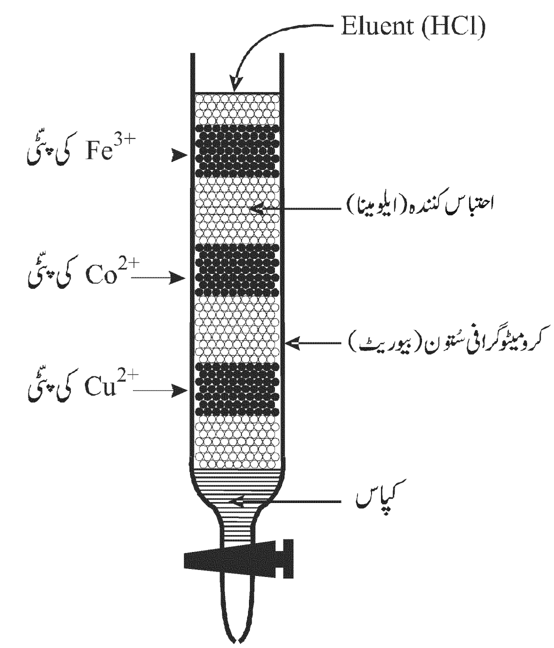
لوہے کا بُرادہ اور Mo دھات بطور تماسی عامل استعمال کی جاتی ہیں۔

3۔ شکر اور محلولوں کا رنگ کاٹنے کے لیے

آلودگی کے طور پر پائے جانے والے پیچیدہ نامیاتی مرکبات کی موجودگی کی وجہ سے محلول یا مقطر (Extract) میں رنگ آجاتا ہے اور ایسا محلول شفاف نہیں ہوتا۔ مثلاً شکر کی تیاری کے دوران حاصل شدہ شکر کا سیّال رنگین ہوتا ہے۔ اُسے بے رنگ کرنے کے لیے جانور کی ہڈی کے برقائے ہوئے کوئلے کا سفوف ایک تھیلی میں ڈال کر محلول میں خوب ہلایا جاتا ہے۔ نتیجے میں رنگین مرکبات کوئلے کی سطح پر ایڈزورب (جذب) ہوجاتے ہیں۔ اس طرح کوئلے کی سطح پر رنگین مرکبات کے احتباس کے عمل کے ذریعے محلول کا رنگ غائب کیا جاسکتا ہے۔

4۔ کرومیٹوگرافی کی تکنیک میں:

کرومیٹوگرافی (Chromatography) کی تکنیک کے ذریعے مرکبات کو اُن کے رنگ کے ذریعے شناخت کرکے علاحدہ کیا جاتا ہے۔ یہ تکنیک مرکبات کے ترجیحی یا تفریقی احتباس (Preferential or Differential Adsorption) کے اصول پر مبنی ہے۔ مختلف رنگین مرکبات کے مشترکہ محلول کو جب مناسب احتباس کنندہ کے ستون (Chromatographic Column) سے گذارا جاتا ہے تو وہ اپنی احتباس کی صلاحیت کے اعتبار سے مختلف مقامات پر ایڈزورب ہوجاتے ہیں۔ جس مرکب کی احتباس کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے اس کا احتباس پہلے اور جس کی صلاحیت کم ہوتی ہے اس کا احتباس آخر میں ہوتا ہے۔ اس لیے کرومیٹوگرافی ستون پر احتباس شدہ مرکبات کی مختلف رنگ کی پٹیاں نظر آتی ہیں۔ جب اس ستون میں Eluent مثلاً ہلکا یا HCl ڈالا جاتا ہے تو مرکبات کا ضِد احتباس ہوتا ہے اور یہ مرکبات یکے بعد دیگرے نیچے الگ الگ مرتبان میں جمع کرلیے جاتے ہیں۔ اِس طرح مرکبات کو اُن کے رنگ کے ذریعے شناخت کرتے ہوئے ان کی مختلف احتباسی صلاحیت کی بنیاد پر ایک دوسرے سے علاحدہ کیا جاسکتا ہے۔ شکل میں Fe^{3+} ، Co^{2+} اور Cu^{2+} کے مشترکہ محلول سے اُنھیں ایک دوسرے سے علاحدہ کرنے کا طریقہ ظاہر کیا گیا ہے۔



شکل : کرومیٹوگرافی میں احتباسی کا استعمال

شاہد رشید، امراؤتی

اردو میں بچوں کا سائنسی ادب

برِّصغیر کی دوسری ''اردو سائنس کانگریس'' 21-20 فروری، 2016ء کے دوران شمالی ہند کے تاریخی شہر علی گڑھ میں منعقد ہوئی تھی۔ اس کانگریس میں پیش کئے گئے مقالات قارئین تک پہنچانے کی غرض سے شائع کئے جا رہے ہیں۔ **مدیر**

بچوں کے ادب کی سب سے بڑی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں بچپن ہونا چاہئے۔ اقبال کی نظم ''لب پہ آتی ہے دعا'' کے متعلق مجتبیٰ حسین (پاکستان) نے لکھا ہے کہ نظم میں چاہے کتنے دقیق الفاظ ہوں لیکن اس میں بچپن آباد ہے۔ ہر عمر کے بچوں کے لئے بچوں کا ادب دلچسپ ہوتا ہے۔ لیکن بحیثیت تخلیق کار اپنے اندر بچّے کو زندہ رکھنا مشکل ہے۔ اور اس میں کامیابی شاذ ہی نصیب ہوتی ہے۔ جو اس میں کامیاب ہوئے ہیں انہوں نے نسلوں کو اپنا گرویدہ بنالیا ہے۔ اقبال بچوں کا سب سے بڑا شاعر ہے۔ اس لئے اس کا کلام نسلوں پر حکومت کرتا ہے۔ جس طرح بچہ بچّے کی طرف دوستی کا ہاتھ بڑھاتا ہے اسی طرح وہ اس ادبی تخلیق کی طرف بھی دوڑ کر ہاتھ بڑھاتا ہے جس میں بچپن مہکتا اور کھلکھلاتا ہوا نظر آتا ہے، سائنسی فکر میں بھی وہ قوت ہونا چاہئے جو بچوں کے تجسّس کو بیدار کرے اور ان میں سائنسی نقطۂ نظر پیدا کرے، جہاں ادیب نے واعظ نادان کا رول اختیار کیا وہ بچوں سے اور بچے اس سے دور ہو جاتے ہیں۔ بقول ظ انصاری

جہاں ادیب نے اسے پڑھانا شروع کیا
۔۔ بچے یہ کہتے ہوئے بھاگ کھڑے ہوئے
ہیں بھاگو بھائی جان چچا جان نے اب پڑھانا شروع کر دیا ہے
(حاجی بمبا کی ڈائری)

بچہ بن کر پڑھنا آسان ہے لیکن بچہ بن کر لکھنا بہت مشکل ہے۔ آج بھی بچوں کا ادب تخلیق کرنا اہلِ قلم کے لئے ایک بڑا چیلینج ہے۔ زمانہ گزر گیا اب کوئی اسمٰعیل میرٹھی، کوئی ڈپٹی نذیر احمد، کوئی محمد حسین آزاد، کوئی میر امّن دور دور تک نظر نہیں آتے ہیں۔ بچوں کو جن، بھوت، پری، بھیم وغیرہ کی کہانیاں سنا کر اور پڑھا کر ہم انہیں کہاں لے جانا چاہتے ہیں؟ یہ کہانیاں بچوں میں ڈر، ضعیف الاعتقادی بزدلی پیدا کرتی ہیں۔ کہانی میں تجسّس ہونا چاہئے۔ بچوں میں سائنسی مزاج پیدا کیا جانا چاہئے۔ ان میں سائنسی تجزیہ کرنے کی صلاحیت پیدا کی جانی چاہئے۔ سائنس فکشن بچوں کی اس جانب رہنمائی کرسکتا ہے اور اسے ایسا کرنا ہی چاہئے۔

سائنس فکشن کیا ہے

تعریف:

(1) سائنسی مرکزی خیال پر مبنی کہانیاں سائنس فکشن کہلاتی ہیں۔

(2) سائنسی فکر کو بنیاد بنا کر ادب تخلیق کیا جائے تو اسے سائنسی ادب کہیں گے۔

(3) اچھی کہانی اور سائنسی معلومات کا سنگم سائنس فکشن کہلاتا ہے۔

(4) سائنس اور کہانی کے ملاپ سے سائنس فکشن بنتا ہے۔ (جینت نارلی کر۔ مراٹھی سائنس فکشن نگار)

(5) بچوں کے لئے سائنسی معلومات دلچسپ انداز میں بیان کرنا سائنس فکشن کہلاتا ہے۔ اس کے لئے ادیب کہانی کو گڑھتا ہے۔ (ڈاکٹر بانو سرتاج قاضی)

ان مذکورہ بالا تعریفات پر ہمارا سائنسی ادب کتنا پورا اترتا ہے یہ ایک غور طلب بات ہے۔

سائنس فکشن کی مثالیں

1۔ ٹیگور نے لکھا ہے کہ میرے گھر کے سامنے پیپل کا ایک بڑا درخت تھا۔ اس پر ایک بڑا بھوت رہتا تھا۔ جب سے بجلی آئی ہے درخت سے بھوت غائب ہو گیا ہے۔ (ٹیگور کی آپ بیتی)

2۔ کیپٹن شفیق الرحمن (مزاح نگار، پاکستان) نے ایک دلچسپ واقعہ لکھا ہے کہ ایک لڑکا ایم بی بی ایس میں ایڈمیشن کے بعد گھر آتا ہے۔ چھوٹے بھائی بہن اس سے اس کے تجربات پوچھتے ہیں۔ وہ بتاتا ہے کہ ایک دن اس نے لیبوریٹری کا دروازہ کھولا تو اسے ایک کھوپڑی سامنے سے بھاگتی ہوئی نظر آئی۔ ان میں سے ایک بچے نے سوال کیا تب پھر آپ نے کیا کیا؟ دوسرے نے کہا دروازہ بند کر کے بھاگ گئے ہوں گے۔ بڑے بھائی نے کہا۔ ''نہیں میں کھوپڑی کی طرف تیزی سے دوڑا اور اسے اٹھالیا۔ جیسے ہی میں نے کھوپڑی کو اٹھایا ایک چوہا تیزی سے اس میں سے نکل بھاگا۔

پروفیسر امر کا خون ہو جاتا ہے۔ قاتل کا کوئی سوراغ نہیں ملتا ہے اور نہ کوئی چشم دید گواہ ملتا ہے۔ جس کمرے میں خون ہوا تھا اس میں کتابوں کی الماری پر ایک بوتل تھی اور بوتل میں منی پلانٹ کی ایک بیل لگی تھی۔ پروفیسر پربھاکر پالی گرافی پر تجربات کر رہے تھے۔ اچانک ان کے ذہن میں ایک خیال آیا اور وہ اپنی پالی گرافی مشین لے کر امر کے گھر جا پہنچے۔ انہوں نے امر کے بیٹے روی کو پالی گرافی کے بارے میں بتایا۔ پربھاکر پالی گرافی کی مشین کو منی پلانٹ سے جوڑنے میں مشغول تھے تبھی کسی کام سے روی کا نوکر کشوری وہاں آگیا، اچانک پالی گرافی سے جڑے گیلوے نو میٹر (Galvanometer) کی سوئی جھم سے ناچی اور گراف کی سوئی گھومنے لگی۔ مطلب صاف تھا۔ کشوری کو دیکھ کر منی پلانٹ بری طرح ڈر گیا تھا۔ پربھاکر کا دماغ ایک دم گھوما انہوں نے لپک کر کشوری کا کالر پکڑ لیا اور اس سے کہا۔ 'تم نے امر کا خون کیا ہے۔'' کشوری ہکّا بکّا رہ گیا۔ پولس آئی اور کشوری نے اپنا جرم قبول کر لیا۔

(منی پلانٹ کی گواہی۔ ڈاکٹر ذاکر علی رجنیش، سائنس کی دنیا۔ جنوری۔ مارچ 2013)

یہاں بچوں کے ادب کے اوّلین فکشن نگار شیخ سعدی کے ایک واقعہ کا تذکرہ کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے۔ شیخ سعدی اپنے خچر پر سوار ہو کر سفر پر کہیں جا رہے تھے۔ ان کی گود میں ان کا مرغا بھی تھا۔ راستے میں بچے کھیل رہے تھے۔ انہوں نے خچر کو روک کر بچوں سے پوچھا۔

میری جیب میں دو پیسے ہیں اور ہم تینوں یعنی میں، خچر اور مرغ بھوکے ہیں۔ تم کسی ایسی چیز کا نام بتاؤ جو دو پیسوں میں خریدی جا سکتی ہو اور اس سے ہم تینوں کا پیٹ بھر جائے۔ ایک بچّے نے جواب دیا: دو پیسوں کا تربوز خرید لیجئے۔ مغز آپ کھا لیجئے۔ خچر کو چھلکے کھلا دیجئے اور مرغ کو بیج کھلا دیجئے۔

سائنس فکشن پر دوسری زبانوں میں کافی کام ہوا ہے۔ سائنس فکشن پر کئی ناول اور کہانیاں لکھی گئی ہیں۔ بعد کے زمانہ میں ٹھیک ویسی ہی ایجادات ہوئیں جیسا کہ ادیب نے کہانی کو گڑھا تھا۔ مثلاً روبوٹ کا لفظ چیکوسلواکیہ کے ادیب کرل چاپک نے (1920) میں اپنے ڈرامہ میں استعمال کیا تھا۔ روبوٹ دھات کے بنے انسان ہوتے تھے جو اپنے آقا کی مسلسل فرمانبرداری سے تنگ آ کر انسانوں کے خلاف بغاوت کر دیتے ہیں۔ میری شیلی کو اوّلین سائنس فکشن نگار کہا جاتا ہے۔ اس کی کہانی میں سائنسداں مردہ انسانوں کے مختلف اعضا کو جوڑ کر ایک نیا انسان بناتا ہے جو بذاتِ خود سائنسداں بلکہ انسانوں کی تباہی کا باعث بنتا ہے۔ (ڈاکٹر بانو سرتاج، سائنس فکشن کیا ہے)

اس طرح کی کوششیں اردو ادب میں مفقود ہیں۔ تاہم بچوں کے ادب میں جو کوششیں جاری ہیں اس کی تفصیل آئندہ صفحات میں درج ہے۔

اردو میں بچوں کے سائنسی ادب کا تجزیہ

جیسا کہ کہا جا چکا ہے بچوں کے ادب میں معصومیت ہونی چاہئے، اس میں کچھ کھلنڈراپن بھی ہونا چاہئے۔ اسی لئے کہتے ہیں کہ بچوں کا ادب لکھنے کے لئے ادیب کو بھی بچہ بننا پڑتا ہے۔ ظ انصاری نے ایک لطیفہ تحریر کیا ہے وہ میں آپ کے سامنے پیش کرنا چاہتا ہوں۔

ایک بچہ اپنے باپ سے۔ ''ابّا مجھے ایک ڈھول لا دو''

باپ۔ نہیں بھئی تم دن بھر ڈھول بجاتے پھروگے اور پورے گھر کا ناک میں دم کر دوگے۔

نہیں ابّا جب رات میں آپ سو جائیں گے تب میں ڈھول بجاؤں گا۔ (حاجی بمبا کی ڈائری)

اس میں بچے کی معصومیت صاف جھلکتی ہے۔ ہمارے وہ ادیب جو سائنسی فکر کو بنیاد بنا کر بچوں کا ادب تحریر کرتے ہیں مذکورہ امور پر توجہ دیں۔ یہاں میں ان ادباء کا تذکرہ کروں گا جنہوں نے سائنسی فکر کو بنیاد بنا کر ادب تخلیق کیا ہے۔ ان میں سب سے پہلا اور اہم نام محمد خلیل سینئر سائنسداں و سائنس کی دنیا کے وظیفہ یاب ایڈیٹر کا ہے۔ بچوں کے ہر رسالہ میں خلیل صاحب کا مضمون ضرور ملتا ہے۔ مجھے ان کی دو کتابیں سائنس اور ہم، نہرو اور سائنس پڑھنے کا شرف حاصل ہوا ہے۔ خلیل صاحب ترجمہ بھی اسی چابکدستی سے کرتے ہیں کہ حقیقت کا گمان ہوتا ہے۔ ان کی تحریر سادہ اور دل کش ہوتی ہے۔ پرندوں اور سائنسدانوں پر لکھتے وقت اہم تکنیکی بات بھی بہت دل نشیں انداز میں تحریر کر دیتے ہیں۔ محمد خلیل کا ایک کارنامہ یہ ہے کہ انہوں نے سائنسی اصطلاحات پر مبنی اردو لغت ترتیب دی ہے۔ دوسری اہم شخصیت جو اپنے آب و تاب سے بچوں کے ہر رسالے میں نظر آتی ہے وہ ہے عبدالودود انصاری۔ اس سلسلے میں انہوں نے ایک تجربہ بھی کیا ہے۔ سائنس کے مرکزی خیال کو بنیاد بنا کر خط کی صورت میں معلومات پیش کرتے ہیں۔ اس طرح کے کئی مکتوبات مختلف رسائل میں شائع ہوئے ہیں۔ مؤرخ اردو میں جب مکتوباتی ادب پر لکھے گا تو اس میں عبدالودود انصاری کے مکتوبات بھی شامل ہوں گے۔



اقبال محی الدین، نئی دہلی

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 21)

دہلی کی ایکولوجی

دریائے جمنا کی ایکولوجی نیری رپورٹ کے آئینے میں

جیسا کہ میں پہلے لکھ چکا ہوں کہ دہلی میں 2010ء میں کامن ویلتھ گیمس ہوئے تھے، مگر حکومت دہلی کے سامنے کئی ایسے مسائل آ گئے تھے، جن کو سلجھانا بہت ضروری تھا۔ سب سے بڑا مسئلہ یہ تھا کہ دولت مشترکہ ممالک کے کھیل دہلی میں کہاں منعقد کئے جائیں اور کھیل گاؤں کہاں بنایا جائے؟ چونکہ دہلی کی آبادی دن بہ دن بڑھتی ہی جارہی ہے، جس کی وجہ سے جگہ کی کمی ہوتی جارہی ہے۔ کھیل کے لئے بڑے میدان، ہزاروں لوگوں کے رہنے کے لئے پکے مکانات کی تعمیر اور سڑکوں، پارکوں اور دہلی کی خوبصورتی کو بڑھانے کے لئے موزوں اور بڑی جگہ کی ضرورت تھی۔ اس مقصد کے لئے حکومت کی نظر دریائے جمنا کے متصل فرشی میدان (Riverbed) پر پڑی، جس پر کھیل کے میدان، پارک، سڑکیں اور کھیل گاؤں کی تعمیر کی جا سکے۔

اس سلسلے میں نیشنل انوائرنمنٹل انجینئرنگ ریسرچ انسٹی ٹیوٹ جس کا انگریزی مخفف NEERI ہے، نے اپنی دو سالہ ریسرچ اسٹڈی کی رپورٹ میں بتایا کہ جمنا کا متصل فرشی میدان تعمیری کام، رہائشی پکے مکانات، صنعتی یا تجارتی مراکز بنانے کے لئے موزوں نہیں ہے۔ ڈاکٹر اپوربا گپتا جو نیری میں انوائرنمنٹل سسٹم، ڈیزائن اور موڈلنگ شعبہ کے سربراہ ہیں، کے زیر نگرانی یمنا اسڈٹی رپورٹ تیار ہوئی تھی۔ انہوں نے صرف جمنا کی تہہ سے کیچڑ نکالنے (Dredging) اور اس کی Desilting یا ریت و مٹی جو دریا کی تہہ میں جم جاتی ہے اس کو نکالنے کی تجویز پیش کی تھی۔ اس کے بعد بہتے ہوئے پانی کے مصنوعی نالے بنانے کی بات کہی تھی تاکہ اس کے ذریعہ جمنا کی گندگی سے پانی کی صفائی ہو سکے اور دہلی شہر کی گندگی کو جمنا میں گرنے سے روکنے کی سفارش بھی کی تھی۔

ایک دفعہ تعمیری کام دریا کے کنارہ موجود میدان پر شروع کر دیا گیا تو وہ سارے متصل میدان پر جنگل کی آگ کی طرح پھیل جائے گا۔ تقریباً سارا دریائی فرش تعمیرات کی نذر ہو چکا ہے جس پر کئی

کالونیاں بن چکی ہیں۔ جو نقصان ہونا تھا وہ ہو چکا، اب بچے ہوئے دریائی فرش پر تعمیری کام کی اجازت نہیں دینی چاہئے۔ نیری کی سفارش ہے کہ کوئی بھی مستقل پکی تعمیر رِیور بیڈ پر نہیں کی جانی چاہئے سوائے دو چھوٹے علاقوں کے اور وہ بھی مصنوعی نالے بنانے کے بعد۔ یہ دو خاص جگہیں وہ ہیں جہاں جمنا بہت زیادہ چوڑی ہے، یعنی نظام الدین برج اور اوکھلا بیراج کے درمیان۔ ڈاکٹر گپتا کا کہنا ہے کہ رِیور بیڈ پر صنعتی، تجارتی اور رہائشی مراکز نہیں تعمیر ہونے چاہئے۔ اس کو کھلا چھوڑ دینا چاہئے تاکہ سیلاب کے پانی کو وہ اپنے اندر سمیٹ سکے اور آس پاس کی رہائشی جگہوں کو ڈوبنے یا نقصان پہنچانے سے بچا سکے۔

ڈاکٹر گپتا کا کہنا ہے کہ دہلی حکومت کی انتظامیہ دریا کے ان پہلوؤں کو نظر انداز کر رہی تھی اور دہلی شہر کی غلاظت کو دریا میں بہانے کا فائدہ اٹھانا چاہتی تھی۔ بہت سے دریائی پلوں کی وجہ سے سیلابی میدان تنگ ہو گئے ہیں، جس سے دریا کے بہاؤ کی صلاحیت و طاقت بہت کم ہو چکی ہے اور غلاظت دریا کی تہہ میں جمتی جا رہی ہے۔ اسی لئے دریائے جمنا کی صفائی بہت ضروری ہے۔ مصنوعی نالوں کے ذریعہ دریا کی غلاظت کو نکالا جا سکتا ہے تاکہ زمین کے نیچے کا پانی گندہ نہ ہو۔ اس کے بعد ریور بیڈ کو دریائی مٹی کے ذریعہ صاف کیا جا سکتا ہے۔ نیری رپورٹ کے مطابق ریور بیڈ پر بہت زیادہ گھنے جنگلات بھی نہیں اگنے چاہئیں اور خاص طور سے یوکلپٹس کے درخت تو بالکل ہی نہیں لگانے چاہئیں، کیونکہ یہ درخت زمین کے نیچے کا پانی بہت زیادہ جذب کر لیتا ہے، جس سے دریا کے نشیبی میدان میں پانی کی کمی واقع ہو سکتی ہے۔ مصنوعی نالوں کی تعمیر اور ریور بیڈ کی اصلاح کے بعد متصل فرش دریا پر کھیلنے کے میدان، بوٹینکل گارڈن اور چڑیا گھر وغیرہ کو تو بنایا جا سکتا ہے، مگر مستقل پکے مکانات و دیگر تعمیرات وہاں قائم نہیں کرنا چاہئے۔

نیری کی رپورٹ کے مطابق جمنا کے دریائی فرش پر مستقل پکی تعمیرات کی وجہ سے سیلاب کے پانی کا بہاؤ الٹی جانب ہو جائے گا کیونکہ پانی کی روانی کی راہ میں یہ تعمیرات رکاوٹ بن جائیں گی، جس سے نشیبی علاقوں کی آبادی سیلاب کی لپیٹ میں آ سکتی ہے اور بہت زیادہ جانی و مالی نقصان ہو سکتا ہے۔

دریائے جمنا کی کثافت کو اگر دور نہ کیا گیا اور ڈریجنگ اور ڈی سیلٹنگ کا عمل مستقل طور سے نہ کیا گیا اور ریور بیڈ پر تعمیری کام ہوتا رہا اور صنعتی و تجارتی مراکز اس پر قائم ہوتے رہے تو دریائے جمنا سکڑ کر ایک نالے کی طرح رہ جائے گی۔ غلاظت، کیچڑ ریت اور مٹی اس کی تیز روی میں رخنہ انداز ہو گی اور دن بہ دن یہ گندگی اور غلاظت دریائے جمنا کو بے حد متاثر کرتی رہے گی۔ بہ الفاظِ دیگر یہ جمنا کے قتل کے مترادف ہوگا، جس سے دہلی کی ایکولوجی بہت زیادہ متاثر ہو گی۔

دہلی جیسے خوبصورت شہر اور راجدھانی کو ہمیں ہر صورت میں ماحولیاتی کثافت سے بچانا ہوگا تاکہ اس میں معیشتِ حیوانات کا نظام توازن کے ساتھ قائم رہے۔ اگر ہمارے سائنسداں اس کام میں کامیاب رہے تو دہلی کی ایکولوجی پر بہت اچھا اثر پڑے گا اور ہم اپنی آنے والی نسلوں کو ایک خوبصورت اور صاف ستھری دہلی وراثت میں دے سکیں گے۔

(جاری)

امام الدین ذکائی

گھریلو غذائی نسخے (قسط۔ 22)

پتے کی پتھری

جگر سے ایک نلی معدے میں آتی ہے۔اس نلی کے ذریعہ جگر سے صفراء معدے میں گر کر خوراک کو ہضم کرنے میں مدد کرتا رہتا ہے۔کبھی کبھی صفراء خشک ہوکر پتھر جیسا سخت ہوجاتا ہے اور جگر کے منہ یا نلی کے درمیان آکر اٹک جاتا ہے،تب بڑا بھیانک درد ہوتا ہے۔ اس درد میں صفراوی قے یا دل متلاتا ہے۔ اسے پتے (Gallbladder) کا درد کہتے ہیں۔صفراء کی تھیلی میں پتھری ہونے سے بھی ایسا درد ہوتا ہے۔

غذا سے علاج

گاجر:۔

گاجر کا رس اور سلاد کے پتوں کا رس 250 گرام پینے سے پتے کی پتھری نکل جاتی ہے۔

سونٹھ:۔

6 گرام پسی ہوئی سونٹھ میں ایک گرام نمک ملاکر گرم پانی سے پھانک لیں۔اس سے پتے کے درد میں حیرت انگیز فائدہ ہوتا ہے۔

مولی:۔

مولی کا رس پینے سے پتے کی پتھری بننا بند ہوجاتا ہے۔

اپنڈکس کا ورم

سرخ ٹماٹر پر سوندھا نمک اور ادرک ڈال کر کھانا کھانے سے پہلے کھانے سے اپنڈکس کے ورم میں فائدہ ہوتا ہے۔ درد کے وقت صرف رقیق چیزیں ہی لینی چاہئیں۔ روٹی نہیں کھانی چاہئے۔

گاجر:۔

اپنڈکس کے ورم میں گاجر کا رس پینا مفید ہے۔ پیٹ کے امراض میں یہ ازحد فائدہ مند ہے۔

منظور عثمانی، نئی دہلی

اسلام اور سائنس

آج اسلام اور سائنس دو متضاد اور الگ چیزیں لگتی ہیں۔ غالب کا یہ مصرعہ ''میں کہاں اور یہ وبال کہاں'' کانوں میں گونجتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔ بھلا کہاں اسلام اور کہاں سائنس؟ یہ حق تو اہل یورپ اور امریکہ کا ہی ہے جو چاند پر کمند ڈالتے ہیں۔ کیا یہ قسمت کی ستم ظریفی نہیں کہ ستاروں کی گزرگاہوں کا کھوجنے والا آج اپنے افکار کی دنیا میں مسکرا بھی نہ سکے اور آج کا مسلمان یہ یاد رکھنے سے بھی معذور ہو کہ اس کے ہی آباء واجداد آج کے سائنسدانوں کے پیشرو تھے۔ جی ہاں یہ حقیقت ہے کہ ایک زمانہ تھا جب مسلمان دنیا کی روحانی اور مادّی ترقی کی قیادت میں پیش پیش تھے۔ اسلام ہی وہ تنہا مذہب ہے جو عقل وعلم کی آزادی کا اعتراف کرتا ہے، اور علمی اور عقلی ارتقاء کے لئے جدوجہد کرنے کی دعوت دیتا ہے۔ اسلام اپنے مزاج سے مانعِ ترقی نہیں بلکہ اس کے پیغمبر کا ہی ارشاد اور تاکید ہے کہ ''علم حاصل کرو چاہے چین جانا پڑے''۔ وہ علم کا حصول ہر مسلمان مرد اور عورت پر واجب سمجھتے ہیں۔ وہ علماء کی عزّت اپنی عزّت سمجھتے ہیں اور خالق کائنات کے نظام پر غوروفکر کو ستّر سال کی عبادت سے بہتر گردانتے ہیں۔

اسلام نے عیسائیوں اور اہل یورپ کی طرح اپنے محققوں، سائنسدانوں کو پھانسی پر نہیں چڑھایا، گولیوں کا نشانہ نہیں بنایا، آگ میں نہیں ڈالا، کوپرنیکس کی طرح ملعون قرار نہیں دیا، گیلیلیو کی طرح بینائی سے محروم نہیں کیا، برونو کی طرح جلتی آگ کے سپرد نہیں کیا، اٹھارویں صدی کے فرانسیسی جج کی طرح یہ اعلان نہیں کیا کہ ہمیں سائنسدانوں کی ضرورت نہیں۔ کانسٹانٹائن کی طرح غیر مسیحی کتب خانوں کو خاکستر نہیں کیا۔

تاریخ شاہد ہے کہ اٹھارویں صدی تک یورپ میں علم وتحقیق کا مشغلہ گناہ کبیرہ سمجھا جاتا تھا۔ یورپ کو جہالت کے اس بھنور سے مسلمانوں نے ہی نکالا۔ انہوں نے مشرق اور مغرب میں علم وفلسفہ کے چراغ روشن کئے۔ انہوں نے فتوحات کے ساتھ ساتھ علم وفن کی ترقی بھی جاری رکھی۔ انہوں نے ایک زمانہ تک دنیا کے ایک بڑے

حصے پر حکومت کی اور اس دوران انہوں نے جغرافیہ، علم ہیئت، ریاضی، کیمیا، علم ہندسہ، فلسفہ اور سائنس کے علوم میں نئی نئی باتیں دریافت کیں۔ اور جن باتوں پر پردہ پڑا ہوا تھا انہیں فاش کر دیا اور کئی مفید ایجادات کیں۔ علم جغرافیہ میں ابن قصلان، ابوزید بلخی، البیرونی کے نام اور ان کے کارنامے کون نہیں جانتا؟ کریمر نے ''لگیسی آف اسلام'' (Legacy of Islam) میں لکھا ہے: ''یورپ والوں کا فرض ہے کہ وہ مسلمانوں کو عالمی تجارت اور جغرافیائی انکشافات کے دائرے میں اپنا پیش رو تسلیم کر لیں۔'' علمِ نجوم بھی مسلمانوں کا پسندیدہ مشغلہ تھا۔ عباسیوں کے دور میں یہ مشغلہ اپنے عروج پر پہنچ گیا تھا۔ بہت سے سائنسداں اپنی ذاتی رصدگاہیں (Obser vatories) رکھتے تھے۔ مشہور ماہرین میں خوارزمی، ابوالقاسم، موسیٰ فرغانی، عمر خیام اور البیرونی تھے۔ ایک مغربی محقق کا کہنا ہے کہ ''عربوں کے علم ہیئت (فزکس) کے بغیر نہ کوپرنیکس پیدا ہوتا اور نہ نیوٹن''۔ ایک اور مصنف یوں رقم طراز ہے کہ یورپ علمی و سائنسی ارتقا میں مسلمانوں کا رہین منّت ہے۔ علم کیمیا (کیمسٹری) میں مسلمانوں کی دین کی تصدیق اس سے ہوتی ہے کہ ''علم کیمیا میں اہل عرب کی تحقیق کا ذخیرہ دیکھو تو 200 مجرب قاعدے نظر آئیں گے۔'' علم طب میں ابن سینا، الرشد، ابوالقاسم اور الرازی جیسی شخصیتیں آج تک رہنماؤں کی حیثیت رکھتی ہیں۔ ابن سینا نے اپنی معرکتہ الآراء کتاب القانون میں صرف آنکھ کی بیماریوں کی 130 قسمیں لکھی ہیں۔ ماہر علم نباتات (باٹنسٹ) البیطار نے 1400 جڑی بوٹیوں کی خصوصیات بیان کی ہیں۔ الجاہیر نے جو اپنے دور کا ممتاز ماہر حیوانیات (زولوجسٹ) تھا، صرف گھوڑوں پر 50 کتابیں لکھیں۔ ریاضی، علم ہندسہ اور الجبرا کی موجودہ شکل مسلمانوں ہی کی دین ہے۔ پن چکی، آٹا پیسنے کی چکّی، دوربین، کمپاس، فوٹوگرافی اور بندوق کی ایجادات کا سہرا بھی مسلمانوں ہی کے سر ہے۔ ایک اور انصاف پسند یورپین لکھتا ہے ''عرب قوم کس قدر پُرخلوص ہے کہ انہوں نے علم کے جواہرات سے ہمیں مالامال کر دیا۔ ہم موجودہ علم و دانش نیز بہت سی دریافتوں اور ایجادات کے لئے عربوں کے مقروض اور ممنون ہیں۔''

لیکن افسوس! سقوطِ اسپین کے بعد مسلمانوں پر ایسا زوال آیا جو اپنے سیلاب میں سب ہی کچھ بہا لے گیا علم گیا، اقتدار گیا، حکومت گئی، ذہنوں پر غفلت کی دھند چھا گئی، بے حسی قومی مزاج بن گئی، علم کی طلب کے سوتے خشک ہوگئے، ہم اس خوبی سے محروم ہوگئے جو ہمیں دوسروں سے مختلف کرتی تھی۔ نہ صدقِ صدّیق رہا، نہ عدلِ فاروقی، نہ غیرت عثمانی اور نہ فقر حیدری۔ آج ہم اس منزل پر ہیں جہاں یاس ہی یاس ہے، آس کوئی نہیں۔ ہمارے اسلاف کی علمی، ادبی سائنسی کاوشیں دوسروں کی ملکیت ہوگئیں اور ہم اس شعر کی پر حسرت تعبیر بن گئے ؎

فغاں اک ہاری ہوئی جنگ کے محاذ پہ ہوں
کہ تیر میرا ہے پر غیر کی کمان میں ہے

یا پھر علاّمہ کے لفظوں میں:

حکومت کا تو کیا رونا کہ وہ اک عارضی شے تھی
نہیں دنیا کے آئینِ مسلم سے کوئی چارہ
مگر وہ علم کے موتی، کتابیں اپنے آباء کی
جو دیکھیں ان کو یورپ میں تو دل ہوتا ہے سیپارہ

(جنوری 1995)

نجم السحر

حالیہ انکشافات وایجادات

دن میں لگنے والے زخم نسبتاً جلدی بھر جاتے ہیں

ایک تحقیق سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ دن کے وقت لگنے والے زخم رات کو لگنے والے زخموں کے مقابلے میں جلدی بھر جاتے ہیں۔ تحقیق کے مطابق رات کو لگنے والے زخم بھرنے میں اوسطاً 28 دن لگتے ہیں جبکہ دن کے وقت لگنے والے زخم محض 17 دنوں میں ٹھیک ہوجاتے ہیں۔ برطانیہ میں مولیکیولر بائیولوجی کی ایم آرسی لیبارٹری کے سائنسدانوں کی جماعت جھلسے ہوئے 118 مریضوں کے مشاہدے میں سامنے آنے والے نتائج میں پائے جانے والے فرق پر حیران رہ گئے۔ اس کا اثر اس طرح سمجھایا گیا ہے جس طرح جسم کی گھڑی اندر چل رہی ہو اور وہ ہر انسانی سائیکل کا 24 گھنٹے کا دورانیہ پورا کرتی ہے۔

اس ٹیم کی تحقیق ٹرانسلیشن میڈیسن میں شائع ہوئی ہے جس میں جلے ہوئے 118 مریضوں پر تحقیق کی گئی۔ تحقیقاتی ٹیم کو رات اور دن کے وقت زخمی ہونے والے افراد کے زخم بھرنے میں اوسطاً 11 روز کے فرق کا پتہ چلا۔ تحقیق کاروں میں سے ایک ڈاکٹر کے مطابق یہ سومیٹر کی دوڑ طرح ہے۔ دوڑ لگانے والے بلاکس پر جھکتے ہیں، بھاگنے کے لئے تیار رہتے ہیں اور ہمیشہ کھڑے ہوئے شخص کو مارنے کے لئے تیار ہوتے ہیں۔ تحقیق کاروں کا خیال ہے کہ وہ اس تحقیق کو علم سرجری کو مزید بہتر بنانے کے لئے استعمال کرسکتے ہیں۔

مچھلی کھانے کے بعد دودھ پینا!

کہا جاتا ہے کہ مچھلی کھانے کے بعد دودھ نہیں پینا چاہئے ورنہ چہرے پر سفید داغ پڑ جاتے ہیں اور صحت خراب ہوتی ہے۔ اس بات میں کتنی سچائی ہے؟

دراصل طبِ مشرق میں کسی بھی چیز کے تین ممکنہ خواص ہوتے ہیں: سرد، گرم اور معتدل۔ دودھ کی تاثیر سرد ہے جبکہ

مچھلی کی تاثیر گرم۔ یہی وجہ ہے کہ حکمت اور آیورویدک طریقہ علاج، دونوں کے تحت سرد اور گرم تاثیر والی چیزیں ایک ساتھ کھانے کا ردِعمل ظاہر ہوتا ہے جو جلد پر سفید لیکن بدنما دھبوں کے علاوہ مختلف اقسام کی الرجی اور بخار تک کی شکل اختیار کرسکتا ہے۔ اسی لئے روایتی طور پر مچھلی کھانے سے پہلے یا بعد میں دودھ، دہی، پنیر وغیرہ کھانے سے منع کیا جاتا ہے۔

جہاں تک جدید سائنسی تحقیق کا تعلق ہے، اب تک ایسا کوئی مصدقہ سائنسی مطالعہ سامنے نہیں آیا جو یہ ثابت کرے کہ مچھلی کھانے سے پہلے یا بعد میں دودھ پینے سے جسم پر برے اثرات پڑتے ہیں۔ بلکہ بہت سی ایسی غذائیں دستیاب ہیں جن میں بیک وقت مچھلی، دہی اور دودھ شامل ہوتے ہیں اور انہیں دل کے ساتھ ساتھ دماغ کے لئے بھی مفید پایا گیا۔ اس حقیقت کی روشنی میں مچھلی کھانے کے بعد دودھ پینے سے صحت کے مسائل پیدا ہونے والا مفروضہ بے بنیاد لگتا ہے۔

البتہ اگر ہم غذائیت اور ہاضمے کے عمل کو مدنظر رکھتے ہوئے بات کریں تو معلوم ہوگا کہ مچھلی اور دودھ، دونوں ہی پروٹین سے بھرپور غذائیں ہیں جنہیں ایک ساتھ کھانے کے نتیجے میں ہمارے نظام ہاضمہ کو دوہری محنت کرنا پڑتی ہے۔ مطلب یہ کہ دونوں غذاؤں کو ہضم کرنے کے لئے ہمارے معدے کو ایک ساتھ دو طرح کی رطوبتیں خارج کرنا پڑتی ہیں۔ نتیجے میں مچھلی اور دودھ کو ایک ساتھ ہضم کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس کا پہلا اثر تو ہمارے نظام ہاضمہ پر ہی پڑسکتا ہے جبکہ بیماریوں سے بچاؤ کا قدرتی نظام (امیون سسٹم) منفی اثر کا دوسرا ہدف بن سکتا ہے۔ لیکن اب تک اس بات کی تائید کسی سائنسی تحقیق سے نہیں ہوسکی۔ کچھ لوگ کہتے ہیں کہ خاص اقسام کی مچھلیاں کھانے کے بعد (یا پہلے) دودھ پینے سے جلد پر دھبے یا الرجی کے اثرات ظاہر ہوتے ہیں۔ اس نکتے کی تصدیق ہونا ابھی باقی ہے۔

ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن صدیقی

میراث

دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔ 46)

(طب میں اطبائے اسلام کے امتیازات)

جراحی

جراحی یا سرجری میں مسلمان اطبا کی خدمات کو ان الفاظ میں بیان کرنا شاید بے جا نہ ہو کہ ان لوگوں نے ایک ایسے پیشے کو جو حجاموں کے ہاتھوں میں ہونے کی وجہ سے حقیر سمجھا جاتا تھا اطبا کا پیشہ بنا دیا۔ اس وقت سے یہ قابل احترام بھی بن گیا اور اس کے ترقی پانے کی راہیں بھی کھل گئیں۔ مسلمان اطبا سے پہلے صرف ایک شخص پال آف ایجائنا (Paul of Aegina) نظر آتا ہے جس نے طبیب کی حیثیت سے اس فن کی طرف توجہ دی تھی۔ مسلمان اطبا میں سے ابوالقاسم زہراوی اور عمار موصلی نے اسے بہت ترقی دی۔ ان دونوں نے ایسے امراض کی جراحت کی ابتدا کی جن کا علاج دوا کے بجائے صرف آپریشن کے ذریعے ممکن تھا مگر فن جراحی کی پسماندگی کی وجہ سے نا قابلِ علاج بنے ہوئے تھے۔ جراحی میں سب سے ممتاز مقام ابوالقاسم زہراوی نے حاصل کیا۔ اس کے بارے میں اے ڈکشنری آف سائنٹیفک بائیوگرافی کے مصنّفین لکھتے ہیں کہ قرون وسطیٰ میں تیرہویں صدی تک زہراوی کی جراحی سب سے ترقی یافتہ تھی۔ (1)

زہراوی نے آپریشن کے ذریعہ جن امراض کا علاج کیا ان میں خاص خاص امراض کے نام درج ذیل ہیں:

بچوں کے سر میں جمع ہونے والے پانی کو نکالنا، ناک کے اندر بڑھے ہوئے گوشت کو کاٹنا، ناک کے ناسور، مسّوں، بڑھے ہوئے لوزتین (Tonsils)، پتھری، وضع حمل، ناسور (Lacrymal Fistuta)، آنکھ کے کئی اور امراض، کان

(1) A dictionary of scientific biography, Vol, XIV, P 584

میـــــــراث

کے ناسور، استسقا کے مریض کے پیٹ کا پانی، گردے کی پتھری اور مثانہ کے زخم۔

سرجری میں زہراوی کے امتیازی کارناموں میں یہ امر بھی شامل ہے کہ اس نے گرم لوہے سے داغ کر (By Cauterization) چھپن قسم کے زخموں کا علاج تجویز کیا۔ ان میں ناسور چشم، ورم جگر، امراض طحال، بواسیر، امراض رحم، عرق النسا، درد پشت، نقرس (Gout)، جذام اور سرطان شامل ہیں۔

آپریشنوں کے لئے اس نے جراحی کے آلات بھی ڈیزائن کئے۔ ان کی تعداد 209 بیان کی جاتی ہے۔ خاص خاص آلات میں مختلف قسم کی قینچیاں، چمٹے (Forceps)، چاقو، نشتر (Scalpels) اور آنکڑے (Hooks) وغیرہ شامل ہیں۔ قینچی کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ جراحت میں پہلی بار اسے زہراوی نے ہی استعمال کیا۔

زہراوی کے وضع کردہ آلات میں سے ایک قابلِ ذکر آلہ آلۃ البزل (Trocar) کہلاتا ہے۔ یہ استسقا کے مریض کے پیٹ سے پانی نکالنے کے لئے تھا۔ اس نادر ایجاد کو اسپنک اور لوئز (Spink and Lwis) نے سرجری کی تاریخ کا نشان راہ قرار دیا ہے۔ اس نے زرافہ نام کا ایک سرنج بھی ایجاد کیا جسے نائزہ (Urethra) کے راستہ سے اندر داخل کر کے مثانے کے زخم کو دھویا جاتا اور اس پر مرہم لگایا جاتا تھا۔ (1) جراحی پر زہراوی کا ایک جامع رسالہ بعنوان جراحیات الزہراوی بھی ہے جو اس کی معروف تصنیف التصریف کا ایک جزء ہے۔

جراحی میں دوسرا ممتاز ماہر عمّار موصلی تھا۔ اس کی جراحی گو کہ امراض چشم تک محدود تھی مگر اس نے اس میں بڑا امتیازی مقام پیدا کیا۔ عمار موصلی عراق کے شہر موصل کا باشندہ تھا مگر مصر کی عبیدی حکومت کی علم پروری کی وجہ سے وہ مصر میں بس گیا تھا۔ سامی حمارنہ نے اسے عبیدی عہد حکومت میں امراض چشم کا سب سے بڑا طبیب قرار دیا ہے۔ ل جراحی میں اس کا ایک امتیازی کارنامہ یہ ہے کہ اس نے موتیا کے آپریشن کے لئے یونانی اطبا کے رائج کردہ شیشے کی نلکی کی جگہ پر دھات کی نلکی ایجاد کی۔ یہ نلکی آپریشن کے دوران شیشے کی نلکی کے برعکس، ٹوٹ جانے کے اندیشے سے محفوظ تھی۔ اس لئے ابوالقاسم زہراوی نے بھی جو اس کا ہم عصر تھا، اس کی ایجاد کی تعریف کی۔

موتیا کے آپریشن میں عمار موصلی کی دوسری جدّت یہ تھی کہ اس نے قرنیہ میں شگاف ڈالنے کے قدیم یونانی طریقہ کار کی جگہ پر زیر ملتحمہ (Sub Conjunctiva) میں شگاف ڈالنے کا طریقہ ایجاد کیا۔ اس نے ایک کتاب المنتخب فی علاج امراض العین بھی لکھی جو دنیائے طب میں بہت مقبول ہوئی۔ یہ کتاب جرمن زبان میں بھی ترجمہ ہوئی۔ اس کی ستائش لکرک، بروکلمان، جارج سارٹن، مائرہوف اور سیترگن جیسے ممتاز مورخین نے بھی کی ہے۔ (2)

(جاری)

(1) Said, H.M.: Abul Qasim Zahravi, P.18; Pub: Hamdard University Press, 1983

(2) Said, H.M.: Ibid P. 20

ڈاکٹر احمد خان

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 6)

مطالعۂ کتب کا شوق

ممالکِ اسلامیہ میں جہاں کتابوں اور کتب خانوں کی اتنی کثرت تھی وہاں کتابیں پڑھنے اور مطالعہ کرنے کا شوق بھی کچھ کم نہ تھا۔ عام کتب خانوں کے علاوہ وراقوں کے مکانوں پر اور کتب فروشوں کے بازاروں میں طالبانِ علم جوق در جوق مطالعہ کتب کے لئے جایا کرتے تھے۔ بلکہ بعض کتب خانوں میں تو اہلِ علم کو مطالعہ اور کتب بینی کے لئے وظائف دیئے جاتے تھے۔ چنانچہ جغرافیہ نویس مقدسی رامہر مز کے حالات کے ضمن میں وہاں کے کتب خانۂ عامہ کا ذکر کرتے ہوئے لکھتا ہے:

جو لوگ مطالعہ اور کتابت کا مشغلہ رکھتے ہیں ان کو وظیفہ دیا جاتا ہے۔ (1)

اسی طرح نقل و کتابت کے لئے عام طور پر سہولتیں مہیا کی جاتی تھیں۔ چنانچہ مقریزی کا بیان ہے کہ مصر کے تقریباً تمام کتب خانوں میں طلبہ اور شائقین کے لئے کاغذ، قلم اور سیاہی تک مہیا کئے جاتے تھے۔ (2) بقول ابن الفرات کتب خانۂ مستنصریہ (بغداد) میں مختلف علوم کی نادر و نایاب کتابیں رہتی تھیں اور ان کو اس طرح رکھا جاتا تھا کہ جو کوئی ان کو نقل کرنا چاہے آسانی سے نکال سکے۔ قلم، کاغذ وغیرہ کتب خانہ ہی کی طرف سے مہیا کیا جاتا تھا۔(3)

پرائیوٹ کتب خانوں میں بھی داخلہ کی عام اجازت تھی، چنانچہ موصل میں مشہور ریاضی داں علی ابن احمد العمرانی (المتوفی 344ھ) کے کتب خانہ سے استفادہ کرنے کے لئے دور دراز سے اہلِ علم آیا کرتے تھے۔(1) اسی طرح اسی شہر کے ایک رئیس شاعر اور ادیب

(1) احسن التقاسیم فی معرفتہ الاقالیم ص 413 طبع یورپ
(2) الخطط والآثار ج اص 459
(3) مسلم ریویو جولائی 1926ء ''عربی مدارس اور اُن کے اساتذہ'' از صلاح الدین خدابخش (بحوالۂ تاریخ ابن الفرات قلمی)

میــــــــراث

جعفر بن محمد بن حمدان (240ھ۔323ھ) کا ایک کتب خانہ تھا جو ہر طالب علم کے لئے وقف تھا اور اس میں داخل ہونے اور کتابیں پڑھنے کی عام اجازت تھی۔ بلکہ جب کوئی مسافر تحصیلِ علم کے لئے آتا اور تنگدست ہوتا تو اس کو کھانا اور کتابیں بھی دی جاتی تھیں۔(2) ان میں بعض اہلِ علم ایسے فیاض بھی تھے کہ جب کبھی کوئی سائل ان کے سامنے آجاتا اور اس کو دینے کے لئے کوئی چیز پاس نہ ہوتی تو اپنی قیمتی کتابیں اس کو دے بیٹھتے تھے۔ چنانچہ بغداد کے مشہور نحوی اور لغوی اور وہاں کے کتب خانہ کے ناظم ابواحمد عبد السّلام کے متعلق ابن الانباری کا بیان ہے کہ وہ ایسا ہی کیا کرتے تھے۔ (3)

لیکن بعض کتب خانے ایسے بھی تھے جہاں اہلِ وجاہت کے سوا دوسروں کو داخل ہونے کی اجازت نہ تھی۔ مثلاً شیراز میں عضدالدولہ کے کتب خانہ میں، جوحسنِ انتظام، ترتیب اور عمارت کے اعتبار سے بہت شاندار اور اپنی طرز کا واحد کتب خانہ تھا۔(4)

بعض اوقات وقف کتب خانوں میں سے لوگ کتابیں اٹھا لے جاتے تھے اور کوئی روکتا نہ تھا۔ چنانچہ محمد بن ابی السعادت خراسانی (المتوفی 584ھ)، جوفقیہ، ادیب اور شرح مقامات حریری (5 جلد) کے مصنف تھے، حلب کی جامع مسجد میں فروکش ہوئے اور اس کے وقف کتب خانہ میں جا کر ان کا جتنا جی چاہا، اتنی کتابیں لے کر چلتے بنے اور کسی نے تعرّض نہیں کیا۔

غرضیکہ تحصیلِ کتب اور مطالعہ کے لئے ہر جگہ پر سہولتیں تھیں اور کسی کتب خانہ میں کوئی روک ٹوک نہیں تھی اور اکثر تشنگانِ علم ان علمی چشموں سے اپنی پیاس بجھایا کرتے تھے۔ ان حالات میں مطالعۂ کتب کا شوق اس قدر بڑھ گیا تھا کہ اربابِ علم اپنے اہم سے اہم کاموں اور فرائض کی پرواہ نہیں کرتے تھے۔ حتیٰ کہ وہ اربابِ حکومت کے طلب کرنے پر بھی نہ جاتے تھے۔ الفخری نے ایک عالم کا ایک دلچسپ واقعہ بیان کیا ہے کہ کسی خلیفہ نے ان کو مصاحبت گرمانے کے لئے طلب کیا۔ جب خادم ان کو بلانے کے لئے آیا تو دیکھا کہ ان کے گرد کتابوں کا ایک انبار لگا ہوا ہے اور وہ بیٹھے ہوئے مطالعہ کررہے ہیں۔ اس نے عرض کیا ''چلئے آپ کو خلیفہ بلا رہے ہیں۔'' انہوں نے جواب دیا کہ ''خلیفہ سے کہہ دو کہ اس وقت میرے پاس کئی حکماء بیٹھے ہوئے ہیں اور میں ان سے گفتگو میں مصروف ہوں۔ جب ان سے فارغ ہوجاؤں گا تب حاضر خدمت ہوں گا۔'' خدمت گار یہ جواب سن کر لوٹ گیا اور جا کر خلیفہ سے عرض کردیا۔ اس نے دریافت کیا کہ ''وہاں کون حکماء بیٹھے ہوئے تھے؟'' خدمت گار نے عرض کیا۔ ''بخدا! وہاں کوئی بھی نہ تھا۔'' اس پر خلیفہ نے غصہ ہوکر فرمایا کہ ''جاؤ جس حالت میں بھی ہوں ان کو ابھی ابھی لے آؤ۔'' چنانچہ جب وہ حاضر ہوئے تو خلیفہ نے پوچھا کہ ''وہ کون حکماء تھے جو آپ کے پاس بیٹھے تھے؟'' انہوں نے جواب دیا۔ امیر المومنین!

---

(1) تاریخ الحکماء، للقفطی، ص 233 (2) احسن التقاسیم، ص449 (3) ابن خلکان، ج ا، ص520

(4) یہ اشعار اصل میں کلثوم بن عمرو العتابی کے ہیں۔ ابن الندیم نے 4 شعر نقل کئے ہیں اور چوتھا شعر اس طرح لکھا ہے۔

فان قلت هم احياء لست بكاذب

وان قلت هم موتیٰ فلست مفنّدا (الفہرست ص16)

لــنـــا جُـلَسـاءُ مَـانَـمَـلُّ حـدِيثَهُـم
امیـنـــونَ مَــــامــونَ غیبـــاً ومَشهـدا
يُـفِيـدونــنـا مـن عـلـمِهم علم ما مَضٰی
وَرأیـــــاً وتـــــادیــــــاً وســـوددا
فــأن قـلــتَ امـواتٌ فـلـم تعد أمـرهُـم
وَاِن قـلــتُ احیــاءٌ فـلسـت مفنّدا (1)

(ہمارے ایسے ہمنشیں ہیں جن کی باتیں سننے کا ہمیں اشتیاق ہے جو غائبانہ اور موجودگی میں امانتدار اور متین ہیں وہ اپنے علم سے قدما کا علم ہم کو پہنچاتے ہیں نیز اپنی رائے، ادب و بزرگی بھی۔ پس اگر آپ ان کو مردہ کہیں تو آپ ان کے حال سے بے خبر ہیں اور اگر میں نے انہیں زندہ کہا تو میں نے غلطی نہیں کی)۔

خلیفہ سمجھ گیا کہ ان کا اشارہ کتابوں کی طرف ہے چنانچہ ان پر کوئی مواخذہ نہ کیا۔ (2)

امام ابن شہاب زہری کو مطالعۂ کتب میں اس قدر استغراق تھا کہ وہ دینوی کاموں کو چھوڑ کر شب و روز کتابوں کا ایک ڈھیر اپنے گرد لگائے رہا کرتے تھے۔ ایک دن ان کی بیوی نے تنگ آ کر کہا، واللّٰہ هذه اَشدُّ علیّ من ثلاثة ضرائر ۔یعنی اللہ کی قسم یہ کتابیں مجھ پر تین سوکنوں سے زیادہ بھاری ہیں۔ (3)

(جاری)

(1) الفخری ص 3-2 (2) ابوالفداء: المختصر فی اخبار البشر، ط: یورپ، ج ا ص 204 (3) الفہرست ص 169

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

ائرکنڈیشننگ

دنیا کے بہت سے عظیم موجدوں کی طرح، ائرکنڈیشننگ کے موجد بھی دنیا کو تبدیل کرنے کے ارادے سے یہ کام کرنے پر کمربستہ نہیں تھے۔ اس کے بجائے وہ صرف ان مسائل کا حل کرنے کے لئے جدت طرازی کررہے تھے جو فوری طور پر ارد گرد کے ماحول میں درپیش تھے۔

اس معاملہ میں یہ ہوا کہ انیسویں صدی کے دوران فلوریڈا کے ایک ہسپتال میں ڈاکٹر جان گوری نے ملیریا کے مریضوں کو ٹھنڈا ماحول مہیا کرنے کے لئے ایک آلہ بنایا۔ یہ چھت سے لٹکتے ہوئے برف کے برتنوں پر ہوا پھینکتا تھا۔ اس سے ہوا کا درجہ حرارت کم ہوجاتا اور مریض راحت محسوس کرتے۔ بعد میں اس نے ایک ایسی مشینری بنائی جس میں گیس کو حرارت کش کوائلز کے ذریعے بھینچ کر دوبارہ پھیلاتے ہوئے ٹھنڈا کیا جاتا تھا۔ یہ مشین 1851ء میں پیٹنٹ کرائی گئی اور آج کے ریفریجریٹنگ سسٹم کی پیشرو ثابت ہوئی۔

جس شخص نے ائرکنڈیشننگ کو اس حد تک بہتر بنایا کہ وہ قابل عمل صورت اختیار کرلے، اس کا نام ولس کیریئر تھا۔ اس کو ائرکنڈیشننگ کا حقیقی بانی سمجھا جاتا ہے۔ کیریئر کی ایجاد بھی ایک مسئلہ سے شروع ہوئی۔ وہ بھی حل طلب مسائل کے چیلنج قبول کرکے لطف اندوز ہوتا تھا۔ ہنری فورڈ اور تھامس ایلوا ایڈیسن کا مداح ہوتے ہوئے وہ بھی اپنے دور کے عمومی جذبہ سے سرشار تھا کہ بھرپور لگن اور سخت محنت کے ساتھ کچھ بھی ممکن ہے۔

کیریئر ایک فعال، منتظم اور ہر وقت مصروف رہنے والا آدمی تھا۔ اس کی بھتیجی کا کہنا ہے کہ اس نے آخری دنوں میں اسے ایک دفعہ کشادہ صحن میں ایک لان چیئر پہ آرام کرتے ہوئے دیکھا۔ اس کے دونوں کتے اس کے پاؤں میں بیٹھے تھے وہ خود ایک نوٹ پیڈ اور سلائیڈ رول لے کر بیٹھا ہوا تھا۔ بھتیجی نے پوچھا آپ یہاں بیٹھے کیا کررہے ہیں۔ ولس کیریئر نے اس کی طرف دیکھا اور پوری سنجیدگی کے ساتھ کہا۔ ''میں پانی کے ایک قطرے کا حجم متعین کرنے کی کوشش کررہا ہوں۔''

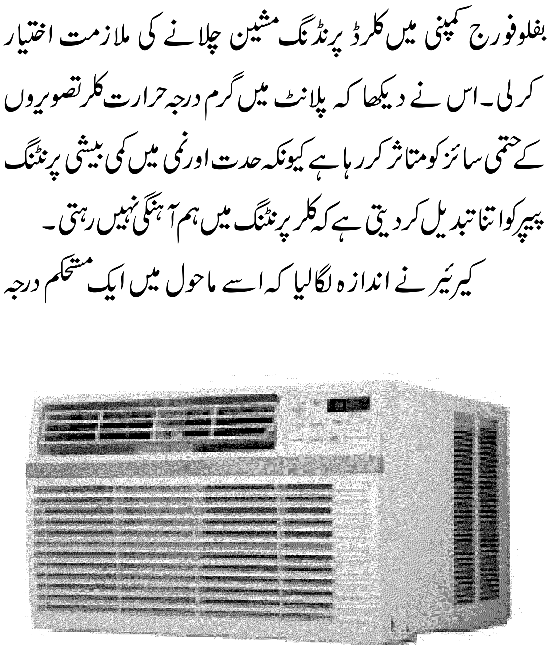
کیریئر ہمیشہ چیزوں کے نقشے بنا کر انہیں سمجھنے کی کوشش کرتا رہتا تھا، جب جواب آسانی سے نہ ملتا تو اس پر دھن سوار

ہو جاتی۔ کیریئر کی بھتیجی اس کے ساتھ رہتی تھی۔ وہ اس کے انہماک کا ذکر کرتے ہوئے بتاتی ہے، ایک دفعہ ہم لوگ باہر ڈنر کے لئے گئے، ہمیں واپسی پر رات کو بہت دیر ہوگئی، جب ہم لوگ گھر میں پہنچے تو چچا کے کمرے میں روشنی تھی۔ اس کا مطلب تھا وہ جاگ رہے ہیں۔ ہم نے سوچا، دیر سے آنے پر ان کی خفگی کا سامنا کرنا بہتر ہے۔ ہم ان کے کمرے میں چلے گئے۔ وہ نوٹ پیڈ پر سلائیڈ رول سے کام کر رہے تھے۔ انہوں نے سر اٹھا کر دیکھا اور حیرت سے بولے۔ ''ارے تم لوگ اتنی جلدی واپس آ گئے۔''

دراصل انہوں نے پوچھا تھا کہ اس وقت کیا بجا ہے؟ میرا خیال ہے تین بجے تھے۔ لیکن میں نے کہا: شاید دو بج رہے ہیں۔ انہیں وقت گزرنے کا اندازہ ہی نہیں ہوا تھا۔ ہم لوگ انہیں رات نو بجے اسی طرح کام کرتا ہوا چھوڑ کر گئے تھے۔ انہوں نے کہا او ہو۔ میرا تو سونے کا وقت نکل گیا۔ ٹھیک ہے تم لوگ جاؤ۔ شب بخیر۔

ہارورڈ یونیورسٹی سے گریجویشن کرنے کے بعد ولس کیریئر نے بفلوفورج کمپنی میں کلرڈ پرنٹنگ مشین چلانے کی ملازمت اختیار کر لی۔ اس نے دیکھا کہ پلانٹ میں گرم درجہ حرارت کلر تصویروں کے حتمی سائز کو متاثر کر رہا ہے کیونکہ حدت اور نمی میں کمی بیشی پرنٹنگ پیپر کو اتنا تبدیل کر دیتی ہے کہ کلر پرنٹنگ میں ہم آہنگی نہیں رہتی۔

کیریئر نے اندازہ لگا لیا کہ اسے ماحول میں ایک مستحکم درجہ



لائٹ ھاؤس

حرارت کی ضرورت ہے اور بالآخر وہ ایسا کرنے میں کامیاب ہو گیا۔ اس کا تخلیق کردہ سسٹم پلانٹ کے اندر ہوا کو ٹھنڈا اور خشک کر دیتا۔ یہ ہوا کو کوائلز کے دو سیٹوں میں سے گزارتا۔ ایک ٹھنڈے پانی سے خنکی حاصل کرتا جبکہ دوسرا امونیا کے ریفریجریٹنگ کمپریسر سے۔ یہ سسٹم ٹھیک طرح کام کرتا اور درجہ حرارت کو کم رکھنے اور نمی کی مقدار درست رکھنے کے لئے پوری طرح قابل اعتماد تھا۔

اس کی ایجاد سب سے پہلے 1902ء میں سیکٹ۔ ویلہیلم لتھوگرافنگ اینڈ پبلشنگ کمپنی، بروک لین میں نصب کی گئی۔ کیریئر کے مطابق یہ پہلی مشین تھی جو ائر کنڈیشننگ کے چار کام کرتی تھی۔ یعنی ہوا کو صاف کرنا، اسے ٹھنڈا کرنا، اسے گردش دینا اور نمی پر قابو پانا۔ ولس کیریئر کو ''اپریٹس فار ٹریٹنگ ائر'' کا پیٹنٹ 1906ء میں ملا۔ اسی سال نارتھ کیرولینا کے انجینئر ستوارٹ کریمر نے ''ائر کنڈیشننگ'' کی اصطلاح وضع کی۔

1915ء میں کیریر اور اس کے چھ دوستوں نے کیریر انجینئرنگ کمپنی قائم کی۔ وہ خود ائر کنڈیشنرز کو بہتر بنانے اور ترقی دینے کے لئے کوشاں رہا۔ 1930ء کے عشرہ میں متعدد تجارتی عمارات میں ائر کنڈیشنر نصب ہو چکے تھے۔

مزے کی بات یہ ہے کہ کیریر، نیویارک کے مضافات میں واقع اپنے خاندانی گھر میں ائر کنڈیشننگ کی ضرورت محسوس نہیں کرتا تھا۔ اس کا پتھروں اور چونے وغیرہ کے پلائمر سے بنا ہوا بہت بڑا گھر ایک خوبصورت رہائش گاہ تھی جس کے ارد گرد گھنے سایہ دار درخت تھے جو اسے قدرتی ٹھنڈی ہوا مہیا کرتے تھے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

انصار احمد معروفی

سبزی اور پھل

(نظم)

جس قدر بھی موسمی چیزیں اگائی جاتی ہیں
جو وٹامن قدرتی ہیں اس میں پائی جاتی ہیں
کس کو کہتے ہیں وٹامن آؤ بتلا وہ بھی دیں
گوشت ہو یا پھل یا سبزی سب میں ہے یہ جان لیں
نامیاتی شے ہے وہ حیوان اور پودے میں بھی
جس سے قوت ملتی رہتی ہے بدن کو روز ہی
کچھ وٹامن ہیں بدن جس کو بنا سکتا نہیں
ہدف وہ ملتا غذا سے ہے جو کہیں ملتا نہیں
روز جو کھاتا ہو سبزی اور پھل باقاعدہ
ہر طرح کی وہ وٹامن کا اٹھائے فائدہ

فائبر ہو یا وٹامن یا کہ معدنیات ہو
یہ ملے گی پھل میں اور سبزی میں اس کو روز کھاؤ
سبزیوں سے اور پھلوں سے ملتی ہے صحت بہت
زندگی کی لمبی کرسکتی ہے یہ مدت بہت
وہ بنادیں کھال کی رنگت کو بیحد پرکشش
سبزی اور پھل سے اگر ہوگی بدن کی پرورش
مختلف امراض سے انسان ہو محفوظ بھی
زندگی کے عیش و عشرت سے وہ ہو محظوظ بھی
قلب کے امراض بھی کم اس سے لاحق ہوتے ہیں
چستی اور پھرتی میں وہ ہر اک سے فائق ہوتے ہیں
کینسر ہونے کا بھی خطرہ بہت کم ہوتا ہے
اچھی نیند انسان وہ رات اور دن میں سوتا ہے
تازہ سبزی اور پھل ہر اک کو کھانا چاہئے
ہو گراں چاہے مگر گھر اس کو لانا چاہئے

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

ٹرپین (Terpene)

بحیرہ روم کے ساحلوں پر ایک چھوٹا سا درخت ہوتا ہے جسے یونانی ''ٹریبنتھینوس'' (Terebinthinos) کہتے تھے۔ اگر اس درخت کی چھال کو کاٹا جائے تو زرد رنگ کا ایک چپچپا سا سیال بہہ نکلتا ہے۔ اس سیال کو اگر کچھ دیر تک ہوا میں کھلا رکھا جائے تو یہ سخت ہوجاتا ہے۔ اس مادے کو تارپین (Turpentine) یعنی گندا بیروزہ کہتے ہیں۔ انگریزی لفظ ٹرپنٹائن دراصل ''ٹریبنتھینوس'' کا ہی بگاڑ ہے۔

ٹریبنتھ کے درخت سے حاصل ہونے والے تارپین کو اب Chain Turpentine (کیئن ٹرپنٹائن) کہا جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ شروع میں یہ مادہ کیٹوس کے جزیرے (ترکی کے مغربی ساحل کے قریب بحیرہ ایجئین میں ایک یونانی جزیرہ) پر موجود درختوں سے ہی حاصل کیا گیا تھا۔ آج کے جدید دور میں اس کے حصول کا ایک اہم ذریعہ چیڑھ اور صنوبر جیسے، مخروط کے حامل (Coe Bearing) بہت سے درخت ہیں۔ ایسے پودوں کو کونیفر (Conifers) بھی کہتے ہیں۔ کون (Cone) سے مراد مخروطی شکل کے پھل ہیں جبکہ اس نام کا دوسرا جز لاطینی لفظ "Ferre" (حامل) سے ماخوذ ہے۔

اگر خام تارپین کو ابلتے ہوئے پانی کے ساتھ ابالا جائے تو تیل کی طرح کا ایک مائع حاصل ہوتا ہے۔ اسے Spirits of Turpentine یعنی جوہر تارپین یا تارپین کا تیل کہتے ہیں۔ اور پیچھے رہ جانے والے زردی مائل بھورے اور بھربھرے مادے کو Rosin کہتے ہیں جو دراصل Resin کا بگاڑ ہے اور اس کے معنی بیروزہ یا رال ہے۔ یہ نام دراصل ایسے چپچپے سیالوں کے عام گروہ کے لئے استعمال ہوتا ہے جو درختوں سے بہہ کر نکلتے ہیں اور پھر ہوا لگ کر سخت ہوجاتے ہیں۔ اس کے لئے یونانی لفظ "Rhetine" تھا جو ایک دوسرے لفظ "Rheein" (بہہ نکلنا) کا ہم معنی ہے۔

تارپین کے تیل میں بہت سی اقسام کے نامیاتی مالیکیول ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک میں کاربن کے دس ایٹم ہوتے ہیں۔ ان دس ایٹموں کی ترتیب کچھ ایسی ہوتی ہیں کہ انہیں پانچ

پانچ ایٹموں کے دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ہر نصف حصے میں کاربن کے چار ایٹم تو ایک قطار میں ہوتے ہیں جبکہ پانچواں ایٹم کاربن کے دوسرے ایٹم سے منسلک ہوتا ہے۔ دس کاربن ایٹموں کے ایسے مرکبات کو ٹرپین (Terpenes) کہتے ہیں۔ یہ نام بھی "Turpentine" سے ماخوذ ہے۔

کاربن کے پانچ ایٹموں کی اس اکائی کو جن سے ٹرپین کا مالیکیول بنتا ہے، 1860ء میں سی جی ویلیمز نامی ایک کیمیادان نے آئسو پرین (Isoprene) کا نام دیا۔ اس میں لگنے والا آئسو (Iso) کا سابقہ دراصل کاربن کے ایٹموں کی ایسی زنجیر کے لئے عام طور پر استعمال ہوتا ہے جس میں زنجیر میں موجود کاربن کے دوسرے (ترتیب کے لحاظ سے) ایٹم سے کاربن کا ایک ایٹم شاخ کے طور پر منسلک ہو۔ تاہم اس نام میں پرین (Prene) کا جز برجستہ طور پر شامل کیا گیا معلوم ہوتا ہے اور اس کے کوئی خاص معنی نہیں ہیں۔ چونکہ آئسو پرین اکائی دراصل ٹرپین مالیکیول کا نصف حصہ ہوتی ہے، اس لئے اسے بعض اوقات ہیمی ٹرپین (Hemiterpene) یعنی نصف ٹرپین کہا جاتا ہے۔ ہیمی (Hemi-) یونانی زبان کا سابقہ ہے جس کے معنی ''نصف'' کے ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

محمد نسیم

کمپیوٹر کوئز

سوال نمبر ایک: کمپیوٹر کا موجد کون ہے؟

الف: بنجامن ہرشل بیج ب: ہنری پریووسٹ

ج: بل گیٹس د: چارلس بیبج

سوال نمبر 2: ان میں سے کون سرچ انجن نہیں ہے؟

الف: گوگل ب: وولفرام الفا

ج: یاہو د: مائیکروسافٹ

سوال نمبر 3: ڈبلیوڈبلیوڈبلیو کس کا مخفف ہے؟

الف: ورلڈ ویب وار ب: ورلڈ وائڈ ورلڈ

ج: ورلڈ وائڈ ویب د: ورڈ ویب ورڈ

سوال نمبر 4: آئی ٹی کس کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

الف: انفارمیشن ٹیچنگ ب: انفارمیشن ٹکنالوجی

ج: انسٹی ٹیوشن ٹولز د: انفارمیشن ٹریڈ

سوال نمبر 5: کمپیوٹر کیا ہے؟

الف: الیکٹرانک ڈیوائس ب: الیکٹرک ڈیوائس

ج: الیکٹرون ڈیوائس د: الیکٹرومیگنیٹک ڈیوائس

سوال نمبر 6: کمپیوٹر اصطلاح کس لاطینی اصطلاح سے ماخوذ ہے؟

الف: کمپیوٹائر ب: کمپیوٹ

ج: کمپیوٹیشنل د: کمپیو

سوال نمبر 7: اس صلاحیت کی ہارڈ ڈسک ابھی تک بازار میں دستیاب نہیں ہے؟

الف: 250 جی بی ب: 500 جی بی

ج: 800 جی بی د: 1000 جی بی

سوال نمبر 8: ان میں سے ڈی وی ڈی سے زیادہ کس میں اعداد و شمار کا ذخیرہ کیا جا سکتا ہے؟

الف: فلاپی ڈسک ب: سی ڈی

ج: بلیورے ڈسک د: بلیک رے ڈسک

سوال نمبر 9: پی ڈی ایف کس کا مخفف ہے؟

الف: پرنٹ ڈوکومنٹ فارمیٹ

ب: پول ڈوکومنٹ فارمیٹ

ج: پورٹیبل ڈوکومنٹ فارمیٹ

د: پورٹیبل ڈوکومنٹ فائل

سوال نمبر 10: پی سی اصطلاح کس کے لیے استعمال کی جاتی ہے؟

الف: پروفیشنل کمپیوٹر ب: پروسس کمپیوٹر

ج: پرسنل کمپیوٹر د: پرائیویٹ کمپیوٹ

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

ترپن (53)

☆ سلطان محمد فاتح نے 29 مئی 1953ء کو قسطنطنیہ فتح کیا۔ اسے یہ کامیابی 53 دن کے محاصرے کے بعد حاصل ہوئی تھی۔

☆ ہجرت کے وقت حضور اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی عمر مبارک 53 برس تھی۔

☆ ڈاکٹر عبدالسلام کو 1979ء میں طبیعات کا نوبل انعام ملا۔ اس وقت ان کی عمر 53 برس تھی۔

☆ انیسویں صدی کے اختتام پر (1900ء میں) دنیا کے آزاد ممالک کی تعداد 53 تھی۔

☆ دوسری عالمی جنگ کے دوران جرمن آبدوزیو 53 نے اتحادیوں کے 53 جہاز غرقاب کئے تھے۔

☆ دنیا میں 53 دریا ایسے ہیں جن کی لمبائی 1000 میل سے زیادہ ہے۔

☆ ٹیسٹ کرکٹ میں ایک اننگ میں 10 کی 10 وکٹیں لینے کا اعزاز جم لیکر نے قائم کیا۔ انہوں نے یہ دس وکٹیں صرف 53 رنز کے عوض حاصل کی تھیں۔

☆ مصطفی کمال پاشا کو اتاترک کا خطاب 1934ء میں ملا۔ اس وقت ان کی عمر 53 برس تھی۔

☆ 21 جنوری 1924ء، لینن کا یوم وفات ہے۔ انتقال کے وقت ان کی عمر 53 برس تھی۔

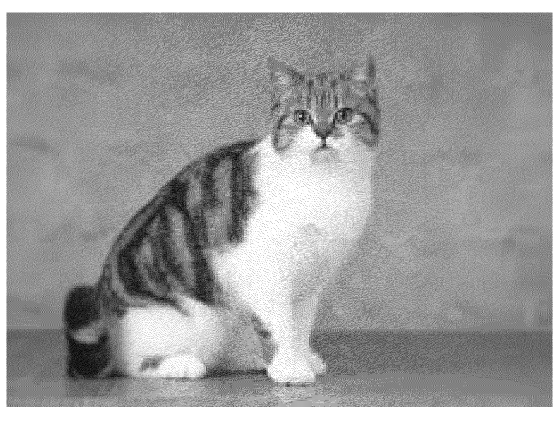
(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

جنگلی بلّی کو سب سے پہلے کب پالتو بنایا گیا

بلّی انسان کے ان پرانے اور وفادار جانوروں میں سے ہے جو ہزاروں سال سے اس سے مانوس ہیں۔ بلّی ویسے تو ایک گوشت خور جنگلی جانور ہے اور اس کا شمار درندوں کے اس خاندان میں ہوتا ہے جس میں شیر اور چیتے جیسے خونخوار جانور شامل ہیں مگر اب یہ ایک پالتو جانور کے طور پر جانی جاتی ہے اور انسان سے خوب مانوس ہو چکی ہے۔



مصر کے آثار قدیمہ کے مطالعے سے پتہ چلتا ہے کہ سب سے پہلے اہل مصر نے اب سے کوئی پانچ ہزار سال پہلے جنگلی بلّی کو سِدھایا اور اسے ایک پالتو جانور کے طور پر پالا۔ مصر کے لوگ بلی کو مقدس سمجھتے ہوئے اس کی عبادت کرتے تھے۔ قدیم مصری تصویروں میں بلی کے گلے میں جڑاؤ پٹے بھی دیکھنے میں آئے ہیں۔ اس کے مرجانے پر اس کی لاش کو ممی کی صورت میں محفوظ کرلیا جاتا تھا اور گھر والے اس کے سوگ میں اپنی بھوئیں



منڈوا دیتے تھے۔

قدیم ایران کے بادشاہ سائرس اعظم نے مصر پر حملہ کرتے وقت فوج کو حکم دیا تھا کہ دشمن کی فوج اور مورچوں پر بلیوں کی بارش کر دی جائے۔ اس جنگی حکمت عملی اور اپنے عقیدے کی بنا پر مصری اس جنگ میں شکست کھا گئے۔

بلّی دنیا کے اکثر ملکوں میں پائی جاتی ہے۔ بلّی کی ساری پھرتی اور چستی کا راز اس کے جسم کی بناوٹ میں پوشیدہ ہے۔ اس کے جسم کے پٹھے اور اعصاب بہت مضبوط اور لچکدار ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اگر بلی کسی بلند جگہ سے گر پڑے تو وہ فضا میں اپنے جسم کو انتہائی پھرتی سے کچھ اس طرح موڑتی ہے کہ زمین پر ہمیشہ پنجوں ہی کے بل گرتی ہے۔ اس کے پنجوں کے نیچے گوشت کی گدیاں سی ہوتی ہیں جن کی وجہ سے یہ آہٹ کے بغیر چل پھر سکتی ہے۔ بلی کے پنجوں کے ساتھ تیز اور نوکیلے ناخن ہوتے ہیں لیکن یہ کتے کے ناخنوں کی طرح ہر وقت باہر نہیں نکلے رہتے، بلکہ بلی ضرورت کے وقت انہیں خود باہر نکالتی ہے اور ضرورت نہ ہو تو یہ پنجوں کے اندر چھپے رہتے ہیں۔ بلّی اپنے تیز ناخنوں کو نہ صرف شکار کو قابو کرنے کے لئے بلکہ پھسلن والی جگہ پر چلتے وقت بھی استعمال کرتی ہے۔ بلی اپنے اگلے پنجوں کو اسی طرح زیادہ استعمال کرتی ہے جس طرح انسان اپنے ہاتھوں کو زیادہ استعمال کرتا ہے۔ اگلے پنجوں سے یہ اپنی غذا یا شکار کو پکڑنے کا کام لیتی ہے اور ان کے استعمال میں اتنی ماہر ہوتی ہے کہ بعض اوقات پاس سے گزرتے ہوئے پرندوں کو بھی دبوچ لیتی ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

کمپیوٹر کوئز کے جوابات:۔

1۔ (د) چارلس ببیج (Charles Babbage)
2۔ (د) مائیکروسافٹ
3۔ (ج) ورلڈ وائڈ ویب
4۔(ب) انفارمیشن ٹکنالوجی
5۔ (الف) الیکٹرانک ڈیوائس
6۔(الف) کمپیوٹائر (Computare)
7۔ (ج) 800جی بی
8۔ (د) بلیک رے ڈسک
9۔ (ج) پورٹیبل ڈوکومنٹ فارمیٹ
10۔(ج) پرسنل کمپیوٹر

ادارہ

سائنسی خبرنامہ

فضائی آلودگی ہڈیوں کی کمزوری اور قبل از وقت موت کی وجہ

فضائی آلودگی سانس، دل اور دیگر امراض کی وجہ تو بنتی ہی ہے لیکن اب معلوم ہوا ہے کہ آلودہ علاقوں میں رہنے سے ہڈیوں کی کمزوری اور گٹھیا کا مرض بھی لاحق ہوسکتا ہے اور انسان وقت سے قبل موت کی آغوش میں جاسکتا ہے۔ سائنسداں اس کی وجہ بتاتے ہوئے کہتے ہیں کہ فضائی آلودگی پیرا تھائرائیڈ ہارمون پر اثر انداز ہوتی ہے جو کیلشیم کی پیداوار کو کنٹرول کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے کیلشیم کم بنتا ہے، ہڈیاں بھربھری ہوکر کمزور ہوتی رہتی ہیں۔ اس طرح مریض بار بار فریکچر کا شکار رہتا ہے اور اسے ہسپتال داخل کرنا پڑتا ہے۔ اس سے قبل یہ ثابت ہو چکا ہے کہ ٹریفک کے دھویں سے متأثر بھرپور علاقوں کے لوگ فالج، امراض قلب، پھیپھڑوں اور سانس کی بیماریوں، دمے اور ڈیمنشیا جیسے مرض کے شکار ہوسکتے ہیں۔ لیکن اس مطالعے سے پہلی مرتبہ یہ ثابت ہوا ہے کہ آلودگی اب ہڈیوں کی بھی دشمن ہے۔ کولمبیا یونیورسٹی کے ڈاکٹر آندرے بیکرالی کا خیال ہے کہ اب ثابت ہو چکا ہے کہ ہواؤں میں گھلی ہوئی آلودگی ہڈیوں کے لئے بھی یکساں طور پر تباہ کن ثابت ہوسکتی ہے اور صاف ہوا میں رہنا خود بہت سے فوائد کے ساتھ ہڈیوں کے لئے بھی مفید ہوا ہے۔

اینٹی بائیوٹکس سے دوری بہتر

برطانیہ کے طبی ماہرین کا کہنا ہے کہ زیادہ تر مریضوں کو اینٹی بائیوٹکس تجویز کرنے کے بجائے انہیں آرام کرنے کا مشورہ دیا جانا چاہئے۔ پبلک ہیلتھ انگلینڈ یا (PHE) کا کہنا ہے کہ اینٹی بائیوٹکس کا ہر پانچ میں سے ایک نسخہ غیر ضروری ہوتا ہے کیونکہ کئی بیماریاں خود بخود دور ہو جاتی ہیں۔ پی ایچ ای کا کہنا ہے کہ دواؤں کے زیادہ استعمال سے انفیکشنز کا علاج مشکل ہو جاتا ہے اور دوا کے خلاف مزاحمت کرنے والے 'سپر بگز' پیدا ہو جاتے ہیں۔

اس ادارے کے مطابق مریضوں کو بھی انفیکشنز بڑھنے سے روکنے کے لئے ذمہ داری قبول کرنی ہوگی۔ برطانیہ میں ہر سال 5000 افراد دوا کے خلاف مزاحمت کرنے والے انفیکشنز کا شکار ہو کر ہلاک ہو جاتے ہیں۔ بلڈ اسٹریم ای کولی نامی خون کے انفیکشن کے شکار ہر 10 میں سے 4 افراد کا علاج عام اینٹی بائیوٹکس سے ممکن نہیں۔ 2050ء تک توقع ہے کہ دواؤں کے خلاف مزاحمت کرنے والے انفیکشنز کی وجہ سے اس سے زیادہ افراد ہلاک ہوں گے جتنے فی الحال کینسر سے ہوتے ہیں۔ اینٹی بائیوٹکس کا استعمال نمونیا، گردن توڑ بخار اور دیگر شدید انفیکشنز کے علاج میں خاصا ضروری ہے۔ لیکن پی ایچ ای کا کہنا ہے کہ یہ ہر بیماری کے علاج کے لئے ضروری نہیں ہے۔ پی ایچ ای کے مطابق کھانسی اور حلق کی سوجن خود سے ٹھیک ہونے میں تین ہفتے لگتے ہیں، جبکہ اینٹی بائیوٹکس اس دورانیہ کو کم کر کے ایک یا دو دن تک لا سکتی ہے۔ ''ہمیں عام طور پر اور عام علامات میں اینٹی بائیوٹکس کی ضرورت نہیں ہوتی، ہم میں سے اکثر کو مختلف اوقات میں انفیکشنز ہوتے ہیں اور ہم اپنے مدافعتی نظام کی وجہ سے ٹھیک ہو جاتے ہیں''۔ ''حقیقت یہ ہے کہ اگر آپ اُس وقت اینٹی بائیوٹکس استعمال کریں جب آپ کو اس کی ضرورت نہیں ہے تو اس بات کا زیادہ امکان ہے کہ آنے والے مہینوں میں آپ کو وہ انفیکشن ہو جائے جس میں اینٹی بائیوٹکس اثر نہیں کریں گی۔''

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

Aqeous Humour

(اے + کُو + وَس ۔ ہی + اُو + مَر) :

ایکوس ہیومر

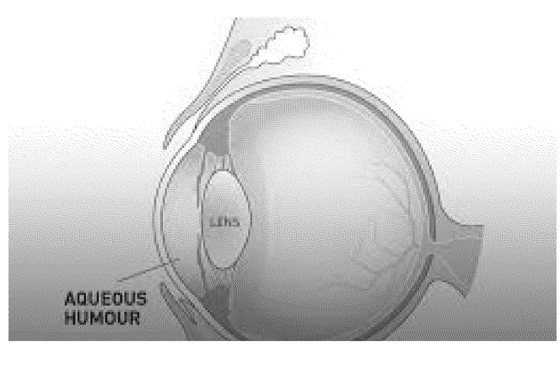
آنکھ کے سامنے والے حصہ میں بھرا ہوا پانی جیسا رقیق مادّہ جو کہ آنکھ کی پُتلی (کورنیا) کی پُشت سے لے کر آنکھ کے لینس تک کی جگہ میں موجود ہوتا ہے۔ یہ کورنیا اور لینس کو غذا فراہم کرتا ہے اور آنکھوں کی مخصوص بناوٹ کو قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ ہر چار گھنٹے بعد نیا مادّہ تیار ہوجاتا ہے۔

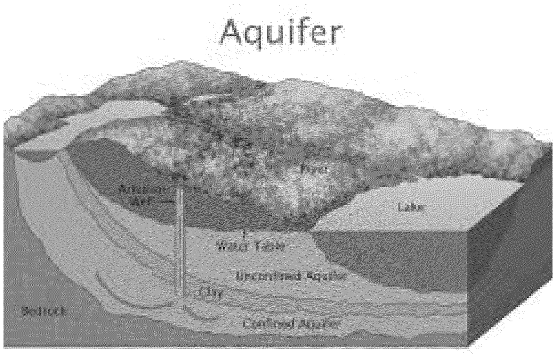
Aquifer

(اے + کُو + ای + فَر) :

(اے + کوائی + فَر) ایکوائیفر

ایسی چٹانیں جو کنوؤں اور قدرتی چشموں کو پانی مہیّا کریں۔ یہ چٹانیں بھُربھُری یا مسام دار ہوتی ہیں جن سے پانی رِس رِس کر جمع ہوتا رہتا ہے۔





اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری /تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/ اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/ خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/ چیک/ ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/ رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ...................................

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپواکر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز